Santé Canada
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire

Health Canada
Pest Management Regulatory Agency

PRD2007-06

PROJET DE DÉCISION D'HOMOLOGATION

Carboquat 250T

(also available in English)

Le 30 juillet 2007

Ce document est publié par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Publications
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Santé Canada
2720, promenade Riverside
I.A. 6605C
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Internet : pmra_publications@hc-sc.gc.ca
www.pmra-arla.gc.ca
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou 613-736-3799
Télécopieur : 613-736-3758
pmra_infoserv@hc-sc.gc.ca

Canada

ISBN : 978-0-662-09806-5 (978-0-662-09807-2)
Numéro de catalogue : H113-9/2007-6F (H113-9/2007-6F-PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2007

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, ou par photocopie, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable du ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa, Ontario K1A 0S5.

2008-05333/

TABLE DES MATIÈRES

APERÇU 1
Projet de décision concernant l'homologation de Carboquat 250T 1
Sur quoi se fonde Santé Canada pour prendre sa décision d'homologation? 1
Qu'est-ce que Carboquat 250T? 2
Considérations relatives à la santé 2
Considérations relatives à l'environnement 4
Considérations relatives à la valeur 5
Mesures de réduction des risques 5
Prochaines étapes 6
Autres renseignements 6

1.0 Le mélange de matières actives, ses propriétés et ses utilisations 7
1.1 Description du mélange de matières actives 7
1.2 Propriétés physicochimiques du mélange de matières actives et de sa préparation commerciale 8
1.3 Mode d'emploi 9
1.4 Mode d'action 9

2.0 Méthodes d'analyse 9
2.1 Méthodes d'analyse du mélange de matières actives 9
2.2 Méthode d'analyse de la formulation 9
2.3 Méthodes d'analyse des résidus 10

3.0 Effets sur la santé humaine et animale 10
3.1 Sommaire toxicologique 10
3.2 Détermination de la dose journalière admissible 11
3.3 Détermination de la dose aiguë de référence 11
3.4 Évaluation du risque associé à l'exposition professionnelle et occasionnelle ... 12
3.4.1 Critères d'effet toxicologique 12
3.4.2 Exposition professionnelle et risque connexe 13
3.4.3 Exposition en milieu résidentiel et risque connexe 14
3.4.4 Exposition occasionnelle et risque connexe 17

4.0 Effets sur l'environnement 17
4.1 Devenir et comportement dans l'environnement 17
4.2 Effets sur les espèces non ciblées 18
4.2.1 Effets sur les organismes terrestres 18
4.2.2 Effets sur les organismes aquatiques 19
4.3 Évaluation des risques 19

5.0 Valeur 21
5.1 Efficacité contre les organismes nuisibles 21
5.1.1 Allégations acceptables relatives à l'efficacité 22
5.2 Aspects économiques 22
5.3 Pérennité 22
5.3.1 Recensement des solutions de rechange 22
5.3.2 Compatibilité avec les pratiques de lutte actuelles, incluant la lutte intégrée 22
5.3.3 Information sur l'acquisition réelle ou potentielle d'une résistance 23
5.3.4 Contribution à la réduction des risques et à la pérennité 23

6.0 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques 23

7.0 Sommaire 24
7.1 Santé et sécurité des humains 24
7.2 Risque pour l'environnement 25
7.3 Valeur 25
7.4 Utilisations non reconnues 25

8.0 Décision réglementaire proposée 25

Liste des abréviations 27

Annexe I Tableaux et figures 29
Tableau 1 Toxicité aiguë de Carboquat 250T et de sa préparation commerciale (Carboquat WP-50) 29
Tableau 2 Profil de toxicité de Carboquat 250T 29
Tableau 3 Devenir et comportement dans l'environnement 32
Tableau 4 Toxicité pour les espèces terrestres non ciblées 34
Tableau 5 Toxicité pour les espèces aquatiques non ciblées 35
Tableau 6 Concentrations prévues dans l'environnement - Eau 37
Tableau 7 Évaluation approfondie du risque pour les espèces non ciblées 39
Tableau 8 Autres agents de préservation du bois disponibles pour le traitement du bois à usage résidentiel 40
Tableau 9 Allégations relatives à l'utilisation acceptables ou non étayées proposées par le demandeur 41

Références 43

APERÇU

Projet de décision concernant l'homologation de Carboquat 250T

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada, en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires*[1] (LPA) et conformément au *Règlement sur les produits antiparasitaires*, propose l'homologation complète pour la vente et l'utilisation du mélange de matières actives (m.a.) Carboquat 250T et de sa PC Carboquat WP-50 comme agent industriel de préservation du bois destiné à des utilisations non industrielles hors sol ou en contact avec le sol.

L'évaluation des renseignements scientifiques disponibles a montré que, dans les conditions d'utilisation approuvées, la PC a une valeur et ne présente aucun risque inacceptable pour la santé humaine ni pour l'environnement.

Cet aperçu décrit les principaux points de l'évaluation, alors que le volet évaluation scientifique présente des renseignements techniques détaillés concernant la valeur de Carboquat 250T et de sa PC Carboquat WP-50 et leur impact sur la santé humaine et l'environnement.

Sur quoi se fonde Santé Canada pour prendre sa décision d'homologation?

Le principal objectif de la LPA est de faire en sorte que l'utilisation des produits antiparasitaires n'entraîne pas de risques inacceptables pour la population et l'environnement. Les risques pour la santé ou l'environnement sont considérés acceptables[2] s'il existe une certitude raisonnable que l'utilisation du produit et l'exposition à celui-ci ne causeront aucun tort à la santé humaine, aux générations futures ou à l'environnement, dans le cadre des conditions d'homologation proposées ou fixées. La LPA exige également que les produits aient une valeur[3] lorsqu'ils sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette. Les conditions d'homologation peuvent inclure l'inscription sur l'étiquette du produit de précautions particulières visant à réduire davantage les risques.

L'ARLA ne prend ses décisions qu'après avoir mis en œuvre des méthodes et des politiques rigoureuses et modernes d'évaluation des risques. Pour ce faire, elle examine notamment les caractéristiques uniques de sous-populations sensibles chez les humains (p. ex. les enfants) et chez les organismes présents dans l'environnement (p. ex. les organismes les plus sensibles aux contaminants environnementaux). Ces méthodes et ces politiques consistent également à

---

1 « Énoncé de consultation » tel que requis en vertu du paragraphe 28(2) de la LPA

2 « Risques acceptables » tels que définis au paragraphe 2(2) de la LPA

3 « Valeur » telle que définie au paragraphe 2(1) de la LPA : « L'apport réel ou potentiel d'un produit dans la lutte antiparasitaire, compte tenu des conditions d'homologation proposées ou fixées, notamment en fonction : a) de son efficacité; b) des conséquences de son utilisation sur l'hôte du parasite sur lequel le produit est destiné à être utilisé; c) des conséquences de son utilisation sur l'économie et la société de même que de ses avantages pour la santé, la sécurité et l'environnement. »

examiner la nature des effets observés et à évaluer les incertitudes associées aux prévisions concernant les impacts des pesticides. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la manière dont l'ARLA réglemente les pesticides ainsi que sur le processus d'évaluation et les programmes de réduction des risques, veuillez visiter son site Web à l'adresse suivante : www.pmra-arla.gc.ca.

Avant de statuer sur l'homologation de Carboquat 250T, l'ARLA examinera tous les commentaires communiqués par le public en réponse à ce document de consultation[4]. Ensuite, elle publiera un document relatif à l'homologation[5] de Carboquat 250T dans lequel elle présentera sa décision, les raisons qui la motivent ainsi qu'un résumé des commentaires reçus sur le projet d'homologation et les réponses qu'elle a apportées à ces commentaires.

Qu'est-ce que Carboquat 250T?

Carboquat 250T est un biocide organique à large spectre qui doit être mélangé avec un biocide homologué à base de cuivre pour former un agent de préservation du bois. Un traitement sous pression du bois avec cet agent de préservation prévient la pourriture causée par les champignons et prolonge sa durée de vie. Les produits ligneux traités avec le mélange Carboquat 250T - biocide à base de cuivre sont destinés à des applications en milieu résidentiel où ils ne pourront être en contact avec l'eau.

❖ Considérations relatives à la santé

♦ Les utilisations homologuées de Carboquat 250T peuvent-elles avoir un effet sur la santé humaine?

Il est peu probable que Carboquat 250T nuise à la santé s'il est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

L'exposition à Carboquat 250T est probable pendant la manipulation et l'application du produit ou en cas de contact avec des surfaces de bois traité. L'évaluation des risques pour la santé prend en compte deux facteurs clés, soit les doses ne produisant aucun effet sur la santé et celles auxquelles les personnes risquent d'être exposées. Les doses utilisées pour évaluer les risques sont établies de façon à protéger la population humaine la plus sensible (p. ex. les enfants et les femmes qui allaitent). Les seules utilisations qui sont considérées comme acceptables pour l'homologation sont celles pour lesquelles les niveaux d'exposition prévus sont largement inférieurs à ceux ne causant aucun effet d'après les essais effectués sur des animaux.

---

4 « Énoncé de consultation » tel que requis par le paragraphe 28(2) de la LPA

5 « Énoncé de décision » tel que requis par le paragraphe 28(5) de la LPA

Les études toxicologiques effectuées sur des animaux de laboratoire décrivent les effets sanitaires pouvant résulter de l'exposition à diverses doses et permettent de déterminer la dose à laquelle aucun effet n'est observé. Les effets sur la santé des animaux testés surviennent à des doses plus de cent fois supérieures à celles auxquelles les humains sont normalement exposés lorsque les produits contenant Carboquat 250T sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

Carboquat 250T et sa PC Carboquat WP-50 présentent une toxicité élevée lorsqu'ils sont administrés en dose orale unique à des rats et entraînent une irritation extrême de la peau chez le lapin. En conséquence, les mises en garde « Attention : Poison » et « Attention : corrosif pour la peau et les yeux » doivent figurer sur l'étiquette.

Lors de l'évaluation de la toxicité de Carboquat 250T pour les animaux exposés à plus long terme à des doses journalières, l'ARLA a jugé approprié d'utiliser des études sur des animaux effectuées avec un composé chimique apparenté sur le plan structural (chlorure de didécyldiméthylammonium, ou DDAC). Les effets sur la santé résultant d'une exposition au DDAC sont considérés représentatifs des effets causés par Carboquat 250T.

Le DDAC s'est révélé ni cancérogène ni génotoxique[6] pour les animaux testés. Aucune indication selon laquelle le DDAC pourrait causer des dommages au système nerveux ou perturber la reproduction n'a été notée. Les premiers signes de toxicité chez les animaux exposés à plus long terme à des doses journalières de DDAC étaient des signes cliniques probablement attribuables aux propriétés irritantes du composé chimique, et une réduction subséquente du poids corporel. L'évaluation des risques confère une protection contre ces effets en faisant en sorte que les doses auxquelles les humains sont susceptibles d'être exposés soient bien inférieures à la dose la plus faible ayant provoqué ces effets chez les animaux testés.

Administré à des animaux gravides, le DDAC a provoqué des effets chez les fœtus seulement aux doses supérieures à celles ayant causé des effets nocifs chez les mères. Ce résultat indique que les fœtus ne sont pas plus sensibles que les adultes au DDAC. En conséquence, aucune mesure de protection additionnelle n'a été appliquée durant l'évaluation des risques associés à Carboquat 250T.

---

6 Les composés génotoxiques sont capables de causer des dommages à l'ADN. De tels dommages peuvent entraîner la formation d'une tumeur maligne; toutefois les dommages à l'ADN ne créent pas nécessairement des cellules cancéreuses.

♦ **Risques en milieu résidentiel et autres milieux non professionnels**

Les risques non professionnels estimés ne sont pas préoccupants tant que le mode d'emploi figurant sur l'étiquette est suivi.

L'évaluation des risques pour les personnes entrant en contact avec des structures construites avec du bois traité a révélé que les risques pour les adultes et les enfants ne sont pas préoccupants si le produit est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

♦ **Risques professionnels liés à la manipulation de Carboquat WP-50**

Les risques professionnels ne sont pas préoccupants tant que Carboquat WP-50 est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette et que les mesures de protection qui y sont recommandées sont appliquées.

Les travailleurs qui mélangent, chargent ou appliquent Carboquat WP-50 ou qui manipulent du bois fraîchement traité peuvent entrer en contact direct avec Carboquat 250T par voie cutanée ou par inhalation des brouillards de pulvérisation. Par conséquent, l'étiquette doit spécifier que toute personne qui mélange ou charge Carboquat WP-50 ou qui est exposée à une solution de traitement ou à du bois fraîchement traité doit porter des lunettes de protection, une combinaison à l'épreuve des produits chimiques par dessus une chemise à manches longues et un pantalon long, des gants et des chaussures résistant aux produits chimiques et un appareil de protection respiratoire. Si ces exigences sont respectées, les risques pour les travailleurs effectuant un traitement de préservation sous pression ne sont pas préoccupants.

On prévoit que l'exposition occasionnelle sera largement inférieure à celle des travailleurs et, de ce fait, négligeable. Il n'y a donc pas lieu de s'inquiéter des risques pour la santé découlant d'une exposition occasionnelle.

❖ Considérations relatives à l'environnement

♦ **Qu'arrive-t-il quand Carboquat 250T se retrouve dans l'environnement?**

Il est peu probable que Carboquat 250T ait des effets nocifs pour l'environnement s'il est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

Carboquat 250T est persistant dans le sol et les systèmes eau/sédiments. Il est stable à l'hydrolyse, à la phototransformation et à la biotransformation et ne forme aucun produit de transformation majeur dans l'environnement. Il se lie fortement aux particules de sol et, de ce fait, risque peu d'être lessivé et de contaminer les eaux souterraines.

Comme Carboquat 250T se loge dans les sédiments, s'y lie fortement et est persistant, il représente fort probablement un risque pour les organismes vivant dans les sédiments. Carboquat 250T présente un risque pour les organismes aquatiques s'il est entraîné dans

les systèmes aquatiques par ruissellement à partir de piles de bois traité entreposées dans des parcs à bois ou dans des effluents d'installations de traitement. L'application des mesures de précaution destinées à limiter l'exposition des systèmes aquatiques à Carboquat 250T qui sont énoncées sur l'étiquette permet d'atténuer ce risque. Enfin, le bois traité à l'aide de ce produit ne doit pas être utilisé dans l'eau.

❖ Considérations relatives à la valeur

♦ Quelle est la valeur de Carboquat 250T et de sa PC Carboquat WP-50 ?

Carboquat WP-50 est une composante d'un agent industriel de préservation du bois qui doit être mélangée à l'une ou l'autre de deux préparations commerciales à base d'éthanolamine de cuivre (NW 100-C ou ACQ C2-EU) pour être utilisée pour le traitement sous pression du bois destiné à des utilisations hors sol ou en contact avec le sol.

Mélangé en cuve dans une proportion de 1 pour 2 avec du NW 100-C ou de l'ACQ C2-EU et utilisé pour traiter le bois dans un cylindre sous pression, Carboquat WP-50 procure une protection efficace contre les champignons causant la pourriture et prolonge la durée de vie du bois. Le bois ainsi traité est destiné à des utilisations non industrielles hors sol ou en contact avec le sol. Combiné avec le NW 100-C ou l'ACQ C2-EU, Carboquat WP-50 forme un agent de préservation très similaire aux agents de préservation du bois à base de sel d'ammonium quaternaire de cuivre (SAQC) actuellement homologués, mais il s'en distingue principalement par le fait qu'il donne une solution de traitement moins corrosive et donc moins susceptible d'endommager le cylindre en métal et l'équipement des installations de traitement.

Mesures de réduction des risques

L'étiquette apposée sur tout produit homologué porte un mode d'emploi spécifique qui inclut notamment des mesures de réduction des risques visant à protéger la santé humaine et l'environnement. La loi rend obligatoire le respect de ces directives.

Voici les principales mesures proposées sur l'étiquette de Carboquat 250T pour réduire les risques potentiels identifiés dans le cadre de la présente évaluation :

Principales mesures de réduction des risques

- **Santé humaine**

  Afin de prévenir tout contact direct avec Carboquat 250T par voie cutanée ou par inhalation des brouillards de pulvérisation, toute personne qui manipule Carboquat WP-50 ou du bois fraîchement traité doit porter des lunettes de protection, une combinaison à l'épreuve des produits chimiques par dessus une chemise à manches longues et un pantalon long, des gants et des chaussures résistant aux produits chimiques et un appareil de protection respiratoire.

- **Environnement**

  Pour atténuer le risque pour tous les organismes aquatiques, il faut limiter l'exposition des systèmes aquatiques à Carboquat 250T attribuable au rejet direct du produit ou à son ruissellement en surface à partir de bois traité entreposé dans des parcs à bois. Enfin, le bois traité à l'aide de ce produit ne doit pas être utilisé dans l'eau.

Prochaines étapes

Avant de statuer sur l'homologation de Carboquat 250T, l'ARLA examinera tous les commentaires communiqués par le public en réponse à ce document de consultation. Ensuite, elle publiera un document relatif à l'homologation de Carboquat 250T dans lequel elle présentera sa décision, les raisons qui la motivent ainsi qu'un résumé des commentaires reçus sur le projet d'homologation et les réponses qu'elle a apportées à ces commentaires.

Autres renseignements

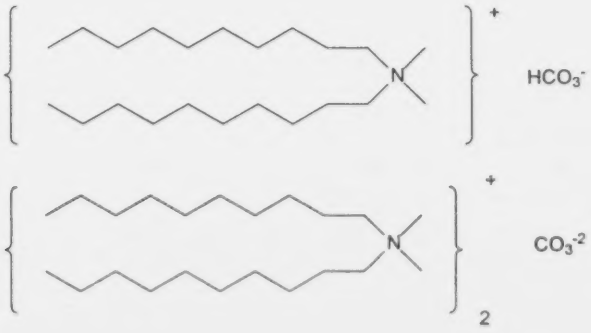
Lors de la prise de décision sur l'homologation, l'ARLA publiera un document de décision relative à l'homologation de Carboquat 250T (qui s'appuiera sur le volet évaluation scientifique du présent document de consultation). En outre, sur demande, le public pourra consulter les données d'essai sur lesquelles se fonde la décision d'homologation (telles que rapportées dans ce document), à la salle de lecture de l'ARLA (à Ottawa).

ÉVALUATION SCIENTIFIQUE

Carboquat 250T

1.0 Le mélange de matières actives, ses propriétés et ses utilisations

1.1 Description du mélange de matières actives

Matières actives	Mélange de carbonate de didécyldiméthylammonium et de bicarbonate de didécyldiméthylammonium
Fonction	Agent de préservation du bois
Noms chimiques	
1. Union internationale de chimie pure et appliquée (IUPAC)	Carbonate de N-décyl-N,N-diméthyl-1,1-décanaminium et bicarbonate de N-décyl-N,N-diméthyl-1,1-décanaminium
2. Chemical Abstracts Service (CAS)	Carbonate de didécyldiméthylammonium et bicarbonate de didécyldiméthylammonium
Numéros CAS	148788-55-0 et 148812-65-1
Formules moléculaires	$C_{45}H_{96}N_2O_3$ et $C_{23}H_{49}NO_3$
Poids moléculaires	712 et 387
Formules développées	
Pureté du mélange	43,0 % sous forme de sels d'ammonium quaternaire

1.2 Propriétés physicochimiques du mélange de matières actives et de sa préparation commerciale

Produit de qualité technique : Carboquat 250T

Propriété	Résultat
Couleur et état physique	Liquide jaune clair
Odeur	Faible odeur d'amine
Point d'ébullition	Semblable à l'eau
Densité	0,9646
Pression de vapeur	s. o. le composé étant ionique
Constante de la loi d'Henry à 20 °C	Très soluble dans l'eau
Spectre d'absorption ultraviolet (UV) - visible	Pas d'absorption prévue au-delà de 300 nm
Solubilité dans l'eau à 20 °C	Complètement miscible
Solubilité dans les solvants organiques	Soluble dans l'octanol
Coefficient de partage *n*-octanol-eau (K_{oe})	s. o. le composé étant ionique
Constante de dissociation (pK_a)	s. o. le composé étant ionique
Stabilité (température, métal)	Stable à température élevée, en présence de métaux et au soleil

Préparation commerciale : Carboquat WP-50

Propriété	Résultat
Couleur	Jaune clair
Odeur	Faible odeur d'amine
État physique	Liquide
Type de formulation	Solution
Garantie	43,0 % sous forme de sels d'ammonium quaternaire
Description du contenant	La taille du contenant peut aller d'un fût de 20 L à une citerne.
Densité	0,9646
pH d'une dispersion aqueuse de 10 %	8,8
Potentiel oxydant ou réducteur	Ne contient pas d'agents oxydants ou réducteurs.
Stabilité à l'entreposage	Stable pendant 12 mois
Explosivité	On ne s'attend pas à ce que le produit soit explosif.

1.3 Mode d'emploi

Carboquat WP-50 est une composante d'un agent industriel de préservation du bois qui doit être mélangée avec une préparation commerciale homologuée d'éthanolamine de cuivre (NW 100-C ou ACQ C2-EU) dans une proportion de 1 (Carboquat) pour 2 (CuO). Cet agent de préservation est appliqué sous pression. Le bois ainsi traité est destiné à des utilisations non industrielles hors sol ou en contact avec le sol comme des terrasses, des patios, des clôtures, des charpentes et des poteaux. Le bois traité ne doit pas être utilisé pour la construction de structures directement en contact avec des systèmes aquatiques ou d'infrastructures essentielles comme des ponts ou des poteaux électriques. Les doses de traitement pertinentes sont appuyées par des données (tableau 1.3.1).

Tableau 1.3.1 Doses d'application appuyées par des données

Utilisation	Dose de rétention ciblée (kg/m^3)
Hors sol – Non structurale	4
Hors sol – Structurale	6,4
En contact avec le sol	6,4

1.4 Mode d'action

Carboquat WP-50 est une solution à 50 % de carbonate et de bicarbonate de didécyldiméthylammonium (DDA). La portion cationique de ce composé d'ammonium quaternaire agit comme un surfactant et tue les microbes en altérant leur membrane cellulaire. La contribution de l'anion (p. ex. carbonate, bicarbonate ou chlorure) est négligeable, et il a été démontré que l'activité biologique de Carboquat WP-50 (carbonate de DDA) est similaire à celle du chlorure de didécyldiméthylammonium (DDAC).

2.0 Méthodes d'analyse

2.1 Méthodes d'analyse du mélange de matières actives

Les méthodes soumises pour l'analyse du mélange de matières actives et des impuretés contenues dans Carboquat 250T de qualité technique ont été jugées acceptables pour les besoins de cette application.

2.2 Méthode d'analyse de la formulation

La méthode proposée pour l'analyse des matières actives de la formulation a été jugée acceptable pour les besoins de cette application.

2.3 Méthodes d'analyse des résidus

Le demandeur a élaboré et proposé des méthodes de chromatographie liquide à haute performance et spectrométrie de masse en tandem (CLHP-SM/SM) à des fins de génération de données et de vérification réglementaire. Ces méthodes satisfont aux exigences en ce qui a trait à la sélectivité, à l'exactitude et à la précision aux limites de quantification (LQ) respectives des méthodes. Les taux de récupérations obtenus dans les matrices de tissus de poisson, de sol, de sédiments et d'eau sont acceptables.

3.0 Effets sur la santé humaine et animale

3.1 Sommaire toxicologique

Bien qu'il ait fourni des données de toxicité aiguë pour Carboquat 250T, le demandeur a présenté des données de substitution (jugées acceptables) tirées d'études sur le métabolisme et d'études à doses répétées portant sur le DDAC. La seule différence structurale entre le DDAC et Carboquat 250T est le contre-ion, qui est l'ion chlorure chargé négativement dans le cas du DDAC, mais un mélange des ions carbonate et bicarbonate chargés négativement dans celui de Carboquat 250T. On ne s'attend pas à ce que cette différence structurale ait une incidence sur la toxicité du composé.

Les données disponibles indiquent qu'après administration par voie orale chez le rat, le DDAC est excrété principalement dans les matières fécales (89 à 99 %), ce qui témoigne d'une faible absorption. Les deux sexes ont excrété de faibles doses après 38 heures et de fortes doses après 72 heures. Les femelles semblent avoir métabolisé le DDAC plus complètement que les mâles. Les très faibles taux de résidus totaux mesurés dans les tissus (0,003 à 0,675 %) indiquent que la substance à l'essai se dépose peu dans ceux-ci. Quatre métabolites résultant principalement de l'oxydation de la chaîne latérale décyle ont été décelés.

Carboquat 250T administré par voie orale a une forte toxicité aiguë (dose létale à 50 % [DL_{50}] = 245 mg/kg p.c.). Des demandes de dérogation motivées par la corrosivité de la substance à l'essai ont été acceptées pour les études de toxicité cutanée aiguë, de toxicité aiguë par inhalation et d'irritation oculaire. Carboquat 250T est extrêmement irritant lorsqu'il est appliqué sur la peau de lapins néo-zélandais blancs, mais il n'est pas un sensibilisant cutané chez le cobaye albinos Hartley.

Des résultats d'études de toxicité subchronique et de toxicité à long terme par voie orale indiquent que la toxicité du DDAC ne touche pas d'organe cible précis. Carboquat 250T est un composé d'ammonium quaternaire et, de ce fait, les effets les plus prononcés relevés dans la base de données reflètent la nature hautement irritante des substances appartenant à cette classe de composés chimiques. Des signes de toxicité généralisée se manifestant par une diminution du poids corporel ou du gain en poids corporel ont été observés chez le rat, la souris et le chien. Les signes cliniques de toxicité apparents observés aux doses plus élevées chez le rat et la souris, notamment l'émaciation et une posture voûtée, étaient probablement attribuables à la nature

corrosive du composé à l'essai. Les chiens ont semblé plus sensibles au DDAC, une augmentation de l'incidence des vomissements et des matières fécales molles ayant été constatée aux doses ≥ 10 mg/kg p.c./j. Une respiration audible et difficile a été notée durant les études de tératologie chez le rat et le lapin.

Une mortalité a été observée aux doses plus élevées (3 000 ppm) dans les études d'exposition par voie alimentaire d'une durée de 90 jours chez la souris et le rat, ainsi que dans l'étude de la toxicité sur le plan du développement chez le lapin (à la dose de 10 mg/kg p.c./j). Les taux de mortalité observés reflètent vraisemblablement la nature corrosive de la substance à l'essai.

Dans les études de toxicité cutanée d'une durée de 90 jours chez le rat, aucun effet systémique n'a été noté à des doses allant jusqu'à 12 mg/kg p.c./j. Aucune dose sans effet nocif observé (DSENO) cutanée n'a pu être établie dans cette étude en raison de l'irritation grave observée à toutes les doses. Une étude spéciale (non exigée par les lignes directrices) d'irritation cutanée d'une durée de 21 jours a été réalisée chez le rat avec Carboquat WP-50 afin d'évaluer l'irritation cutanée et d'obtenir des résultats exprimés selon les mêmes unités que ceux utilisés pour rendre compte de l'exposition des humains ($\mu g/cm^2$). Dans cette étude, la DSENO cutanée a été évaluée à 10 $\mu g/cm^2$.

Aucun signe de potentiel cancérogène n'a été observé durant les études d'oncogénicité réalisées avec le DDAC chez le rat ou la souris. À forte dose, une diminution du poids corporel ou du gain en poids corporel a été notée de manière systématique chez ces deux espèces. Chez les rats exposés à la dose élevée, une histiocytose, du sang dans les sinus et une augmentation de l'hémosidérose des ganglions lymphatiques mésentériques ont également été observés. Les doses choisies pour ces études ont été jugées adéquates d'après les effets cliniques observés. En outre, des études de mutagénicité *in vitro* et *in vivo* ont indiqué que le DDAC n'est pas génotoxique.

Aucun signe de tératogénicité, ni effet sur les paramètres de la reproduction ni hausse de la susceptibilité des jeunes n'a été noté dans la base de données sur la toxicité du DDAC. En conséquence, l'établissement de marges de sécurité additionnelles pour les enfants et les femmes enceintes tenant compte des paramètres préoccupants ou des incertitudes relatives à une augmentation potentielle de la sensibilité chez ces sous-groupes de la population n'est pas justifié.

Les résultats des essais de toxicité aiguë et chronique de Carboquat 250T et de sa PC Carboquat WP-50 effectués sur des animaux de laboratoire sont résumés aux tableaux 1 et 2 de l'annexe I.

3.2 Détermination de la dose journalière admissible

Comme aucune utilisation alimentaire n'est proposée pour Carboquat 250T, il n'a pas été nécessaire de calculer une dose journalière acceptable.

3.3 Détermination de la dose aiguë de référence

Comme aucune utilisation alimentaire n'est proposée pour Carboquat 250T, il n'a pas été nécessaire de calculer une dose aiguë de référence.

3.4 Évaluation du risque associé à l'exposition professionnelle et occasionnelle

3.4.1 Critères d'effet toxicologique

On prévoit que l'exposition professionnelle à Carboquat 250T sera de longue durée mais intermittente et se fera principalement par voie cutanée.

Exposition cutanée à moyen terme
Le critère d'effet toxicologique le plus approprié pour l'évaluation du risque d'exposition cutanée à moyen terme est la DSENO > 12 mg/kg p.c./j (la plus forte dose testée) de l'étude de la toxicité cutanée de 90 jours chez le rat. La marge d'exposition (ME) cible s'élève à 100 (10× pour la variabilité interspécifique et 10× pour la variabilité intraspécifique). La voie d'exposition et la durée de cette étude sont appropriées. Aucun signe de toxicité systémique n'a été noté jusqu'à cette dose (inclusivement), mais une grave irritation de la peau, incluant une ulcération, a été observée.

Exposition à moyen terme par voie orale
La DSENO de 37,5 mg/kg p.c./j établie dans l'étude de la toxicité sur le plan de la reproduction chez le rat est considérée comme la valeur plus appropriée pour l'évaluation du risque d'exposition à moyen terme par voie orale. La ME cible s'élève à 100 (10× pour la variabilité interspécifique et 10× pour la variabilité intraspécifique).

La DSENO de 3 mg/kg p.c./j de l'étude de toxicité d'une durée d'un an chez le chien a également été considérée pour ce scénario. L'étude de la toxicité sur le plan de la reproduction chez le rat a cependant été préférée en raison de sa durée et de la voie d'exposition considérée (régime alimentaire par opposition à gavage), et aussi parce que les effets observés dans l'étude chez le chien (vomissements) sont attribuables à la nature corrosive de la substance à l'essai.

Exposition cutanée à long terme
Le critère d'effet toxicologique le plus approprié pour l'évaluation du risque d'exposition cutanée à long terme est la DSENO de 12 mg/kg p.c./j établie dans l'étude de toxicité cutanée de 90 jours chez le rat. La ME cible s'élève à 100 (10× pour la variabilité interspécifique et 10× pour la variabilité intraspécifique).

La voie d'exposition utilisée dans cette étude est appropriée, et comme l'irritation est le principal effet observé après administration par voie cutanée de doses répétées, il est peu probable que l'administration de doses sur une période plus longue puisse entraîner un résultat significativement différent de celui observé durant l'étude de 90 jours.

Absorption cutanée
En appui à sa demande, le demandeur a soumis une étude intitulée *The* In Vitro *Percutaneous Absorption of [^{14}C]-Didecyldimethylammonium Chloride (DDAC) Through Human Skin.* Compte tenu des limites de la méthode *in vitro* en ce qui a trait à prédire l'absorption cutanée *in vivo* et de la nature corrosive de Carboquat 250T, l'utilisation d'une valeur d'absorption cutanée par défaut de 100 % pour l'évaluation de l'exposition a été jugée appropriée.

3.4.2 Exposition professionnelle et risque connexe

Les travailleurs qui manipulent Carboquat WP-50 et du bois traité pourraient être exposés à la matière active par voie cutanée et par inhalation durant le mélange et le chargement du produit en système fermé ou durant des tâches comportant un contact avec du bois fraîchement traité. Comme il est possible de traiter le bois douze mois par année, on s'attend à ce que l'exposition s'étende sur une longue période.

Pour estimer l'exposition des travailleurs dans les installations de traitement industriel du bois, on a utilisé des données de substitution provenant d'une étude durant laquelle l'exposition à l'arséniate de cuivre chromaté (ACC) a été mesurée à trois installations de traitement (Bookbinder, 2001). L'utilisation de ces données de substitution pour estimer les risques encourus par les travailleurs exposés à Carboquat WP-50 a été jugée appropriée parce que les tâches effectuées et les méthodes de traitement sont les mêmes pour les deux produits.

Cette étude visait à quantifier l'exposition potentielle des travailleurs aux produits à base d'arséniate de cuivre chromaté de type C (ACC-C) et aux produits à base d'arséniate ammoniacal de cuivre et de zinc (AACZ) pendant le traitement sous haute pression du bois dans les installations commerciales de traitement. L'exposition cutanée a été mesurée à l'aide de dosimètres couvrant le corps entier (DCE) et de gants dosimètres. L'exposition par inhalation a été mesurée à l'aide de pompes individuelles d'échantillonnage de l'air et de filtres. L'exposition de la tête et du cou n'a pas été mesurée.

L'étude a été réalisée à trois endroits : Orangeburg (Caroline du Sud), Guelph (Ontario) et Eugene (Oregon). L'ACC-C était utilisé à deux endroits, et l'AACZ, à un endroit. Huit fonctions professionnelles équivalant à 64 réplicats ont été considérées dans le cadre de l'étude : préposés au traitement (n = 15), assistants préposés au traitement (n = 10), préposés au chargement (n = 15), superviseurs (n = 5), opérateurs de perceuse pour recueillir un échantillon (n = 5), préposés aux wagons (n = 5), opérateurs de machine à empiler (n=4), commis-pointeurs (n = 5). Chaque fonction était désignée par un titre précis, mais les tâches effectuées par chaque employé différaient d'un endroit à l'autre. L'exposition des travailleurs a été mesurée durant un quart de travail typique (environ 8 heures). Les travailleurs portaient par-dessus un DCE un uniforme de travail neuf consistant en une chemise de travail à manches longues et un pantalon de travail en coton ou en une combinaison monopièce en coton. À un endroit, des chemises ou des vestes additionnelles étaient fournies aux travailleurs. Certains travailleurs portaient des gants protecteurs par-dessus leurs gants dosimètres.

Pour chaque segment du DCE, paire de gants et filtre, le résultat a été corrigé en fonction du taux moyen de récupération en conditions réelles de la dose la plus appropriée pour un site et jour d'échantillonnage précis. Les facteurs de correction ont été appliqués seulement lorsque le taux de récupération < 95 %.

Aux fins de cette évaluation de l'exposition, la moyenne arithmétique de l'exposition totale à tous les oxydes a été estimée pour chaque réplicat. Dans cette étude, la dose de rétention ciblée pour l'ACC et l'AACZ variait entre 2,86 et 5,54 kg/m^3, et la teneur garantie en oxydes dans l'ACC s'élevait à 60 %. Les estimations de l'exposition tirées de l'étude sur l'ACC ont été ajustées en fonction de la concentration de matière active dans la solution diluée de Carboquat WP-50 (la concentration maximale proposée de matière active dans la solution de traitement s'élève à 3,4 %).

L'utilisation de l'exposition globale moyenne pour l'ensemble des fonctions professionnelles a été jugée appropriée, car les différentes tâches étaient accomplies par des travailleurs différents à chaque endroit. À une concentration de 3,4 % dans la solution de traitement proposée, l'estimation de l'exposition cutanée moyenne globale, 0,148 mg/kg p.c./j, donne une ME qui atteint la ME cible (100). Cette estimation est jugée prudente, car la DSENO ≥12 mg/kg p.c./j correspond à la dose maximale utilisée dans l'étude, et aucun effet systémique n'a été observé.

Aucune ME par inhalation n'a été calculée, car l'exposition par inhalation est une voie d'exposition mineure, et aucun critère d'effet toxicologique propre à une voie d'exposition précise n'a été identifié. En raison de la nature corrosive du produit, tous les travailleurs susceptibles d'être exposés par inhalation à Carboquat WP-50 doivent porter un appareil de protection respiratoire.

3.4.3 Exposition en milieu résidentiel et risque connexe

3.4.3.1 Exposition des personnes manipulant le produit et risque connexe

Comme aucun produit à usage domestique n'est proposé, aucune évaluation de l'exposition des personnes manipulant le produit en milieu résidentiel n'a été effectuée.

3.4.3.2 Exposition après l'application et risque connexe

Les adultes et les enfants peuvent être exposés à la matière active s'ils entrent en contact avec des structures construites avec du bois traité. Le demandeur a soumis deux études (une sur aubier et l'autre sur bois de cœur) comportant des mesures des concentrations de résidus transférables de Carboquat 250T à partir du bois traité sous pression.

Ces études visaient à amasser les données nécessaires pour estimer les concentrations de résidus transférables de Carboquat 250T sur les planches d'aubier ou de bois de cœur traitées avec du SAQC, mélange de Carboquat WP-50 et d'une formulation de cuivre, à une installation commerciale de traitement du bois sous pression du bois. Ces études ont été réalisées à Guelph (Ontario). Les échantillons de résidus transférables ont été prélevés à l'aide d'un chiffon sec en polyester, à compter du huitième jour suivant le traitement des planches. L'échantillonnage s'est poursuivi sur une base hebdomadaire pendant 27 ou 56 jours, durant lesquels les planches de bois ont été exposées aux conditions climatiques ambiantes. La taille des échantillons a varié entre 5 et 14, selon le type de bois. La méthode d'application, la dose appliquée et la fréquence du suivi, ainsi que les variables géographiques et climatiques, les conditions d'aération et autres facteurs propres au site ont été jugées appropriés, compte tenu du mode d'emploi proposé.

Les concentrations de résidus de Carboquat 250T dans les frottis prélevés sur les planches d'aubier traitées ont diminué au cours des deux premières semaines. Le taux de dissipation a semblé décliner après la semaine 3. Les concentrations moyennes de résidus ont chuté de 3,26 µg/cm^2 au jour d'échantillonnage 0 à 0,19 µg/cm^2 au jour 13.

Les concentrations moyennes de résidus de Carboquat 250T prélevés sur les planches de bois de cœur sont passées d'un maximum de 8,92 µg/cm^2 au jour d'échantillonnage 6 à un minimum de 0,50 µg/cm^2 au jour 41. Des concentrations plus élevées ont été décelées sur une planche en particulier. Les auteurs de l'étude ont affirmé avoir observé des dépôts de résidus de SAQC et une décoloration excessive sur les deux planches de ce réplicat. À leur avis, un dépôt aussi important et une décoloration aussi prononcée étaient peu fréquents, et le bois présentant de tels défauts n'était ni vendu ni utilisé pour la production de produits ligneux de consommation. Les concentrations moyennes de résidus de Carboquat 250T sur les autres planches sont passées de 5,78 µg/cm^2 au jour d'échantillonnage 0 à 0,49 µg/cm^2 au jour 41, et le taux de dissipation a semblé décliner après le jour 27.

De façon générale, le risque d'exposition cutanée en milieu résidentiel est maximal chez les enfants, car ceux-ci ont des contacts plus intenses avec les surfaces traitées lorsqu'ils jouent et présentent un rapport surface corporelle/poids corporel plus élevé.

Une concentration moyenne de résidus transférables pondérée en fonction du temps de 1,057 µg/cm^2 a été estimée pour la période d'échantillonnage de 56 jours. Bien que potentiellement supérieure à la concentration réelle de résidus transférables, sa valeur étant amplifiée par les plus fortes concentrations enregistrées au cours des premières semaines suivant le traitement, cette concentration moyenne estimée est jugée appropriée pour l'évaluation du risque d'exposition en milieu résidentiel.

Les estimations de l'exposition après l'application chez les enfants ont été établies selon l'approche décrite dans les *Draft Standard Operation Procedures for Residential Exposure Assessments* de la United States Environmental Protection Agency (EPA) et les révisions recommandées en date du 22 février 2001.

Une exposition cutanée à Carboquat WP-50 peut se produire en cas de contact avec des structures traitées (p. ex. terrasses, éléments de jeux, tables de pique-nique). La surface de la peau susceptible d'entrer en contact avec des surfaces traitées a été estimée à 1 640 cm^2, ce qui représente environ 25 % de la surface corporelle totale d'un enfant de 3 ans.

Exposition = RT × SC × AC/PC

où : RT = Résidus transférables (µg/cm^2). La concentration moyenne de résidus transférables pondérée en fonction du temps au cours des 56 premiers jours suivant l'application s'établit à 1,057 µg/cm^2.
SC = Surface de peau exposée (25 % de la SC totale d'un enfant de 3 ans, soit 1 640 cm^2)
AC = Absorption cutanée (100 %)
PC = Poids corporel (15 kg)

$$\text{Exposition (mg/kg p.c./j)} = \frac{1{,}057\ \mu g/cm^2 \times 1\,640\ cm^2 \times 1{,}0 \times 0{,}001\ mg/\mu g}{15\ kg}$$

$$= 0{,}116\ mg/kg\ p.c./j$$

Une ME cutanée de 104 a été calculée pour les enfants exposés à des structures traitées. Cette estimation est fondée sur une DSENO ≥12 mg/kg p.c./j, établie dans l'étude de la toxicité cutanée de 90 jours.

Les enfants peuvent être exposés accidentellement par voie orale à Carboquat WP-50 s'ils portent la main à la bouche après avoir été en contact avec du bois traité ou s'ils ingèrent des particules de sol contaminé autour de structures traitées. L'exposition par contact de la main à la bouche chez les tout-petits a été estimée selon l'équation suivante :

Exposition = RT × SC × FES × FQ × DE × FC/PC

où :

RT = Résidus transférables (µg/cm²). La concentration moyenne de résidus transférables pondérée en fonction du temps au cours des 56 premiers jours suivant l'application se chiffre à 1,057 µg/cm².
SC = Surface des mains (20 cm²/événement)
FES = Facteur d'extraction salivaire (50 %)
FQ = Fréquence des contacts de la main à la bouche (20 événements/h pour les scénarios d'exposition à court terme et 9,5 événements/h pour les scénarios d'exposition à moyen terme)
DE = Durée de l'exposition (2 h/j)
FC = Facteur de conversion permettant de convertir les unités µg en mg pour l'exposition journalière
PC = Poids corporel (15 kg)

En conséquence :

$$\text{Exposition (mg/kg p.c./j)} = \frac{1{,}057\ \mu g/cm^2 \times 20\ cm^2/\text{événement} \times 0{,}50 \times 20\ \text{événements/h} \times 2\ h/j \times 0{,}001\ mg/\mu g}{15\ kg}$$

$$= 0{,}028\ mg/kg\ p.c./j$$

Une ME orale de 1 330 a été estimée pour les contacts de la main à la bouche chez les enfants. Cette estimation est fondée sur une DSENO de 37,5 mg/kg p.c./j, établie dans l'étude de la toxicité sur le plan de la reproduction chez le rat.

Les ME pour l'exposition par voies cutanée et orale (contact de la main à la bouche) des tout-petits en milieu résidentiel dépassent la cible de 100 et sont jugées acceptables.

Le demandeur n'a fourni aucune donnée sur les concentrations de Carboquat 250T dans le sol autour des structures traitées, mais il a soumis des données sur le lessivage du carbonate de didécyldiméthylammonium à partir de blocs de pin du sud traités. Les taux totaux de lessivage

du carbonate de DDA à partir de ces blocs durant une période de 14 jours ont varié de 1,4 à 2,0 %, pour des doses de rétention de 3,5 à 14 kg m.a./m^3. Le risque d'exposition accidentelle par voie orale pour les enfants ingérant du sol contaminé est considéré comme négligeable en comparaison des autres voies d'exposition orale (contact de la main à la bouche).

3.4.4 Exposition occasionnelle et risque connexe

On prévoit que l'exposition occasionnelle sera largement inférieure à celle des travailleurs et, de ce fait, négligeable.

4.0 Effets sur l'environnement

4.1 Devenir et comportement dans l'environnement

La plupart des études sur le devenir dans l'environnement soumises portaient sur le DDAC, et les données tirées de ces études ont été jugées acceptables comme données de substitution à l'appui de Carboquat 250T (carbonate/bicarbonate de DDA). Carboquat 250T est un mélange de carbonate et de bicarbonate de didécyldiméthylammonium, alors que le DDAC est le chlorure de didécyldiméthylammonium. La seule différence structurale entre le DDAC et le carbonate de DDA est le contre-ion, qui est l'ion chlorure chargé négativement dans le cas du DDAC, mais un mélange des ions carbonate et bicarbonate chargés négativement dans celui du carbonate/bicarbonate de DDA. Les contre-ions ne font pas partie de la molécule centrale d'ammonium quaternaire, et leur présence ne sert qu'à équilibrer la charge positive de l'atome d'azote dans la molécule et à maintenir la neutralité de ce complexe ionique. Dans les solutions diluées comme les systèmes aquatiques, le contre-ion chargé négativement est complètement dissocié de la molécule. En pareilles circonstances, il n'y a pas lieu de croire que la nature du contre-ion puisse influer sur le comportement ou la toxicité de la molécule dans l'environnement. On s'attend donc à ce que le devenir et le comportement de Carboquat dans l'environnement soient identiques à ceux du DDAC.

Carboquat 250T est entraîné dans le sol par lessivage à partir du bois traité utilisé pour la construction d'installations résidentielles comme des terrasses, des patios et des clôtures. Dans des études du lessivage à partir de blocs de pin du Sud (tableau 3 de l'annexe I), un taux de lessivage maximal de 0,44 % a été observé au cours des six premières heures suivant l'application (total de 2 % au cours d'une période de 14 jours). Des études en laboratoire portant sur le DDAC a révélé que le composé est fortement adsorbé aux particules de sol et est immobile dans les sols. Le risque de lessivage et de contamination des eaux souterraines est donc faible. Le DDAC est persistant dans le sol en présence de conditions aérobies et ne forme aucun produit de transformation important.

Carboquat 250T est entraîné vers les systèmes aquatiques à partir de structures en bois traité (p. ex. quais, passerelles, promenades), soit par lessivage direct causé par la pluie, soit par contact avec des vagues, des éclaboussures, etc. Carboquat 250T est très soluble dans l'eau. En conditions naturelles, Carboquat 250T est modérément persistant à persistant dans les systèmes eau/sédiments (temps de dissipation à 50 % [TD_{50}] : 14 à 54 jours dans l'eau, 165 à 178 jours dans les sédiments) (tableau 3 de l'annexe I). À un site, toutefois, aucune dissipation n'a été

observée, et la concentration de Carboquat 250T a augmenté. Les concentrations moyennes globales maximales de résidus observées dans l'eau et les sédiments s'établissaient à 0,65 µg m.a./L et à 1 486,5 -2 908 µg m.a./kg, respectivement. Les observations de terrain démontrent également qu'un pourcentage important des résidus de Carboquat 250T passe de l'eau aux sédiments. On s'attend à ce que la biotransformation de Carboquat 250T dans les systèmes aquatiques soit très lente (TD_{50} : 8 365 jours en présence de conditions aérobies, 6 218 jours en présence de conditions anaérobies). Le potentiel de bioaccumulation du DDAC chez les poissons est faible.

Carboquat 250T est un mélange de sels dans une solution aqueuse. Son potentiel de volatilisation est donc faible. On ne s'attend ni à la présence de résidus de Carboquat 250T dans l'air ni au transport de tels résidus sur de grandes distances.

4.2 Effets sur les espèces non ciblées

L'estimation du risque d'effets nocifs pour les espèces non ciblées a été effectuée à l'aide de la méthode du quotient de risque. Le quotient de risque (QR) est le rapport de l'exposition estimée à un critère d'effet toxicologique approprié. Une évaluation préalable est d'abord effectuée avec les concentrations prévues dans l'environnement (CPE) pour un scénario du pire cas (p. ex. exposition directe à des lessivats provenant du bois traité) et le critère d'effet toxicologique le plus sensible. Le risque prévu est faible si le QR est inférieur à la valeur limite de 1. Dans ce cas, aucune autre évaluation n'est requise. En revanche, pour les groupes d'organismes pour lesquels le QR > 1, une évaluation approfondie du risque doit être effectuée. Cette évaluation prend en compte des scénarios d'exposition plus réalistes et peut utiliser des critères d'effet toxicologique différents.

4.2.1 Effets sur les organismes terrestres

L'évaluation du risque que pose Carboquat 250T pour les organismes terrestres est fondée sur des données de toxicité établies chez deux espèces de mammifères et deux espèces d'oiseaux. La DSENO aiguë et la DL_{50} du carbonate de DDA pour le colin de Virginie s'élèvent à 62,5 et à 95,0 mg m.a./kg p.c., respectivement (tableau 4 de l'annexe I). Des signes de toxicité aiguë ont été observés chez tous les groupes exposés à des doses supérieures à 62,5 mg m.a./kg p.c. Des effets attribuables au traitement, à savoir une perte de poids corporel et une réduction de la consommation alimentaire, ont été notés chez tous les oiseaux à toutes les doses.

Dans les études d'exposition à court terme par voie alimentaire, aucune mortalité n'a été notée chez le colin de Virginie jusqu'à la dose de 3 160 mg m.a./kg d'aliments, mais une mortalité de 10 % a été observée chez le canard colvert à la dose de 5 620 mg m.a./kg d'aliments. Aucun effet sur la consommation alimentaire attribuable au traitement n'a été noté chez le colin de Virginie, tandis que chez le canard colvert, une diminution de la consommation alimentaire proportionnelle à la dose a été notée. Une réduction du poids corporel a été observée chez les deux espèces d'oiseaux à des doses supérieures à 1 780 mg m.a./kg d'aliments. Chez le colin de

Virginie, la concentration sans effet observé (CSEO) alimentaire à 5 jours et la concentration létale à 50 % (CL_{50}) du carbonate de DDA se chiffraient à 1 780 et à > 5 620 mg m.a./kg d'aliments, respectivement. Chez le canard colvert, ces valeurs s'établissaient à 1 000 et à > 5 620 mg m.a./kg d'aliments.

Évaluation du risque : L'exposition par voie alimentaire d'organismes terrestres comme les mammifères et les oiseaux sauvages à des résidus provenant du bois traité est très limitée. En conséquence, le risque associé aux utilisations proposées pour ces organismes n'a pas été évalué.

4.2.2 Effets sur les organismes aquatiques

L'évaluation du risque que pose Carboquat 250T pour les organismes aquatiques est fondée sur des données de toxicité pour sept espèces d'eau douce (un invertébré, trois poissons, deux algues et une plante vasculaire). Comme Carboquat 250T n'est pas destiné à des utilisations en milieu marin, le risque pour les organismes estuariens et marins n'a pas été évalué. Des données de toxicité sont toutefois disponibles pour cinq espèces marines, soit deux poissons, deux invertébrés et une diatomée.

Carboquat 250T présente une toxicité aiguë pour les poissons d'eau douce et a des effets nocifs pour ces organismes à des concentrations supérieures à 98 µg m.a./L (CL_{50} : 269 à 758 µg m.a./L) (tableau 5 de l'annexe I). L'exposition à long terme à des concentrations de résidus de Carboquat 250T supérieures à 18 µg m.a./L entraîne un ralentissement de la croissance et des effets sublétaux chez les poissons. Des études réalisées avec des daphnies ont révélé que Carboquat 250T a des effets nocifs aigus et chroniques sur les invertébrés d'eau douce à des concentrations supérieures à 33 et à 27 µg m.a./L, respectivement. En comparaison, le DDAC a des effets nocifs chroniques à la concentration de 10 µg m.a./L. Carboquat 250T est toxique pour les algues, diatomées et plantes vasculaires d'eau douce et a des effets nocifs pour les écosystèmes d'eau douce à des concentrations aussi faibles que 0,17 µg m.a./L (concentration efficace à 50 % [CE_{50}] : 2,23 à 31,2 µg m.a./L pour Carboquat, 5,9 à 720 µg m.a./L pour le DDAC).

Carboquat 250T présente également une toxicité aiguë pour les poissons (CL_{50} : 937 µg m.a./L) et invertébrés (huître : CL_{50} = 110 µg m.a./L; mysidacé : CL_{50} = 54 µg m.a./L) marins. Dans un test de provocation par la salinité, des effets nocifs ont été observés chez les poissons à des concentrations de DDAC supérieures à 100 µg m.a./L. Carboquat 250T est toxique pour les diatomées marines (CL_{50} : 12,2 µg m.a./L) et a des effets nocifs pour ces dernières à des concentrations supérieures à 7 µg m.a./L.

4.3 Évaluation des risques

Les organismes aquatiques peuvent être exposés aux résidus de Carboquat 250T soit directement, à partir de structures en bois traité comme des quais, ou indirectement, par les lessivats entraînés par ruissellement en surface ou drainage à partir du bois traité vers les systèmes aquatiques. Comme les résidus de Carboquat 250T se lient fortement aux particules de sol, le risque de lessivage dans le sol et de contamination des eaux souterraines est faible.

Le risque que pose l'utilisation de Carboquat 250T pour les organismes aquatiques d'eau douce a été évalué selon deux scénarios d'utilisation typique, soit l'exposition aux résidus provenant des quais, d'une part, et l'exposition aux résidus provenant des terrasses et des clôtures en milieu résidentiel. Le risque que présente pour les organismes aquatiques le ruissellement superficiel provenant de bois traité entreposé dans des parcs à bois a également été évalué. Le demandeur n'a fourni aucune donnée sur la toxicité de Carboquat 250T pour les amphibiens. Le critère d'effet toxicologique le plus sensible pour les poissons, à savoir une CL_{50} de 269 µg m.a./L établie chez le crapet arlequin, a été utilisé comme donnée de substitution pour les amphibiens. Pour estimer l'exposition des amphibiens, on a calculé les CPE dans l'eau à une profondeur de 15 cm.

Quais

Des évaluations préalables des risques fondées sur des scénarios d'exposition de 100 % et des taux de lessivage de 0,44 % (tableau 6 de l'annexe I) ont révélé que les QR pour tous les organismes aquatiques dépassaient le seuil de préoccupation de 1. Une évaluation approfondie du risque fondée sur un scénario plus réaliste a donc été entreprise. Aux fins de l'estimation de l'exposition selon ce scénario, les concentrations réelles de résidus provenant des quais en bois traité mesurées dans l'eau et les sédiments dans des études de dissipation et d'accumulation en milieu aquatique ont été utilisées.

Pour tous les organismes aquatiques, les valeurs de QR calculées avec les concentrations mesurées dans l'eau sont inférieures au seuil de préoccupation de 1 (tableau 7 de l'annexe I). Ces valeurs indiquent que l'utilisation de bois traité à Carboquat pour la construction de quais présente un faible risque pour les poissons, les invertébrés, les algues et les plantes vasculaires d'eau douce.

Le demandeur n'a soumis aucune donnée sur la toxicité des résidus dans les sédiments pour les organismes benthiques. En conséquence, le risque pour ces organismes n'a pu être évalué. Des études en laboratoire ont toutefois indiqué que les résidus se lient fortement aux sédiments, et d'autres études réalisées en milieu aquatique ont révélé la présence de fortes concentrations dans les sédiments (2 908 et 1 486,5 µg m.a./kg dans les couches superficielle et profonde des sédiments, respectivement). L'utilisation de bois traité à Carboquat pour la construction de quais présente donc un risque élevé d'exposition et, par conséquent, un risque important pour les organismes vivant dans les sédiments.

Terrasses et clôtures

Les évaluations préalables fondées sur des scénarios d'exposition directe aux lessivats provenant des terrasses et des clôtures (tableau 7 de l'annexe I) ont montré que les QR pour tous les organismes aquatiques étaient supérieurs au seuil de préoccupation de 1. Une évaluation approfondie du risque fondée sur un scénario plus réaliste a donc été entreprise. Aux fins de cette évaluation, les concentrations réelles ont été estimées à l'aide des modèles Pesticide Root Zone Model and Exposure Analysis Modeling System (PRZM/EXAMS) (tableau 6 de l'annexe I).

Les valeurs de QR (tableau 7 de l'annexe I) pour tous les organismes testés selon ce scénario étaient inférieures à 1 (seuil préoccupant). L'utilisation de bois traité à Carboquat pour la construction de terrasses et de clôtures en milieu résidentiel présente donc un faible risque pour les invertébrés, les poissons, les amphibiens, les algues et les plantes d'eau douce.

Parcs à bois et installations de traitement
Le bois traité est généralement mis à sécher dans des parcs à bois attenant aux installations de traitement. En conséquence, sous l'action de la pluie, un lessivage peut se produire à partir du bois empilé. Il existe un risque pour les organismes aquatiques si le ruissellement en surface contenant les lessivats atteint les systèmes aquatiques. Toutefois, aucune donnée sur les concentrations de résidus de Carboquat dans les lessivats ou les eaux de ruissellement provenant du bois traité n'a été soumise. L'étiquette doit être améliorée en y ajoutant un énoncé indiquant que des mesures appropriées doivent être prises pour éviter que les eaux de ruissellement provenant du bois traité n'atteignent les systèmes aquatiques.

Les effluents des installations de traitement contenant des résidus de Carboquat peuvent également présenter un risque pour les organismes aquatiques s'ils atteignent les systèmes aquatiques. L'étiquette doit être améliorée en y ajoutant un énoncé indiquant que des mesures appropriées doivent être prises pour éviter le rejet des effluents des installations de traitement dans les écosystèmes aquatiques.

5.0 Valeur

5.1 Efficacité contre les organismes nuisibles

Des données provenant d'un essai sur sol, d'un essai en cave à champignons et de cinq essais au champ sur piquets réalisés à cinq différents endroits sur une période de 11 ans ont été soumises. Chacune de ces études a été menée selon un schéma expérimental approprié et comportait un nombre de doses expérimentales suffisamment élevé pour établir des doses de rétention ciblées. Toutefois, toutes ces études ont été réalisées avec du pin jaune, essence non représentative des essences commerciales canadiennes. Des données d'un essai sur sol comparant le pin jaune à deux essences commerciales canadiennes ont été soumises. La rétention nette de l'agent de préservation était plus élevée chez le pin jaune, mais les essences commerciales canadiennes présentaient moins de dégâts dus à la pourriture que le pin jaune à la fin de l'expérience. Cette différence pourrait être imputable à un effet « bouclier », l'agent de préservation pénétrant moins dans le bois et demeurant en plus forte concentration à la surface. Dans deux autres essais effectués au champ, des piquets fabriqués avec deux essences commerciales canadiennes ont été traités avec de Carboquat WP-50 combiné à du NW 100-C ou à du ACQ C2-EU. Ces piquets seront inspectés annuellement, mais il faudra probablement attendre un certain temps avant d'obtenir des résultats significatifs.

L'efficacité de Carboquat WP-50 utilisé en combinaison avec du NW 100-C ou de l'ACQ C2-EU a été évaluée d'après la perte de poids causée par la pourriture (essais sur sol) ou l'état du bois (déterminé par observation visuelle lors de l'essai en cave à champignons et des essais au champ). Ces observations visuelles ont été effectuées sur une base annuelle, et l'état du bois a été évalué selon une échelle semi-quantitative.

5.1.1 Allégations acceptables relatives à l'efficacité

Les données soumises ont permis d'établir les doses de rétention efficaces présentées au tableau 5.1.1. Comme aucune donnée portant sur des utilisations hors sol n'a été soumise à ce jour, ces doses ont été déduites à partir de données se rattachant à des utilisations en contact avec le sol. Comme les structures hors sol sont généralement beaucoup moins vulnérables à la pourriture que les structures en contact avec le sol, on s'attend à ce que ces doses soient efficaces.

Tableau 5.1.1 Doses d'application appuyées par des données

Utilisation	Dose de rétention ciblée (kg/m^3)
Hors sol – Non structurale	4
Hors sol – Structurale	6,4
En contact avec le sol	6,4

5.2 Aspects économiques

Aucun renseignement fourni.

5.3 Pérennité

5.3.1 Recensement des solutions de rechange

Carboquat WP-50 représente une solution organique de rechange aux trois agents de préservation du bois homologués pour le traitement du bois à usage résidentiel. Le concentré de Carboquat WP-50 pourrait notamment être moins corrosif pour le cylindre de traitement et les autres composantes en métal des installations de traitement que les autres agents à base de SAQC. Certaines essences naturellement durables comme le thuya géant constituent des solutions de rechange au bois traité à usage résidentiel, mais leurs utilisations et leur résistance à la pourriture sont limitées.

Les principales solutions de rechange pour le traitement du bois à usage résidentiel sont résumées au tableau 8 de l'annexe I.

5.3.2 Compatibilité avec les pratiques de lutte actuelles, incluant la lutte intégrée

Carboquat 250T représente une nouvelle matière active pour le traitement du bois à usage résidentiel. Sa PC Carboquat WP-50, qui doit être ajoutée à du NW 100-C ou à de l'ACQ C2-EU, devrait être compatible avec les installations de traitement sous pression actuellement utilisées pour le traitement du bois avec des agents à base de SAQC, mais il pourrait être nécessaire d'apporter des modifications aux cylindres servant au traitement du bois avec des agents à base d'ACC.

5.3.3 Information sur l'acquisition réelle ou potentielle d'une résistance

Carboquat 250T est un composé d'ammonium quaternaire qui, sur le plan structural, est pratiquement identique au DDAC. La seule différence structurale entre les deux composés est le contre-ion, carbonate ou bicarbonate chez Carboquat 250T, chlorure chez le DDAC. Comme le DDAC est utilisé depuis de nombreuses années et qu'aucune résistance n'a été signalée, il n'y a pas lieu de craindre l'apparition d'une résistance à Carboquat 250T.

5.3.4 Contribution à la réduction des risques et à la pérennité

Carboquat WP-50, lorsque mélangé à du NW 100-C ou à de l'ACQ-C2 EU, présente une composition similaire à celle des autres agents de préservation du bois homologués à base de SAQC. En conséquence, on ne s'attend pas à ce que son utilisation soulève moins de risques. En revanche, il semble que Carboquat WP-50 soit moins corrosif pour l'équipement des installations de traitement.

6.0 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques

La gestion des substances toxiques est assujettie à la *Politique de gestion des substances toxiques* (PGST) du gouvernement fédéral, qui propose une approche prudente et préventive pour gérer les substances qui pénètrent dans l'environnement et qui sont susceptibles de nuire à l'environnement ou à la santé humaine. Cette politique fournit une orientation aux décideurs et établit un cadre scientifique de gestion afin que les programmes fédéraux soient conformes à ses objectifs. Un des principaux objectifs de gestion est l'élimination virtuelle de l'environnement des substances toxiques qui résultent principalement de l'activité humaine et qui sont persistantes et bioaccumulables (désignées substances de la voie 1 dans la politique).

L'ARLA a procédé à l'examen de Carboquat 250T conformément à sa directive d'homologation DIR99-03, *Stratégie de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire concernant la mise en œuvre de la Politique de gestion des substances toxiques*. Elle a également examiné les substances associées à l'utilisation de Carboquat 250T, y compris les principaux produits de transformation générés dans l'environnement, les microcontaminants présents dans le produit de qualité technique et les produits de formulation des PC. L'ARLA est parvenue aux conclusions suivantes :

- Carboquat 250T ne répond pas aux critères de persistance. Bien que sa demi-vie ($t_{½}$) dans les sédiments (178 jours, pas de dissipation) satisfasse au critère de ≥ 365 jours de la PGST, ses $t_{½}$ dans l'air (sa pression de vapeur indique qu'il n'est pas volatil) et l'eau (54 jours) ne satisfont pas aux critères d'inclusion de la voie 1 de la PGST pour l'air (≥ 2 jours) et l'eau (≥ 182 jours), respectivement. Carboquat 250T n'est pas bioaccumulable. Le coefficient de partage octanol-eau (log K_{oe} : 0) est inférieur au seuil de la voie 1 de la PGST, qui s'établit à ≥ 5,0.

- Carboquat 250T ne forme aucun produit de transformation satisfaisant aux critères de la voie 1 de la PGST.

- Carboquat WP-50 ne contient aucun produit de formulation préoccupant pour la santé ou l'environnement mentionné dans la *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*, publiée dans la *Gazette du Canada*, partie II, volume 139, numéro 24, pages 2641-2643.

- Carboquat 250T ne contient aucun contaminant préoccupant pour la santé ou l'environnement mentionné dans la *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*, publiée dans la *Gazette du Canada*, partie II, volume 139, numéro 24, pages 2641-2643.

Conclusions : On ne s'attend pas à ce que l'utilisation de Carboquat WP-50 comme agent industriel de préservation du bois entraîne l'introduction de substances de la voie 1 de la PGST dans l'environnement.

7.0 Sommaire

7.1 Santé et sécurité des humains

La base de données toxicologiques soumises pour Carboquat 250T est adéquate pour définir la majorité des effets toxiques pouvant résulter d'une exposition de l'humain à cette substance. Carboquat 250T est un composé d'ammonium quaternaire et, de ce fait, les effets les plus prononcés relevés dans la base de données reflètent la nature hautement irritante des substances appartenant à cette classe de produits chimiques. Dans les études de toxicité subchronique et chronique réalisées sur des animaux de laboratoire, aucune toxicité visant un organe particulier n'a été observée. Une toxicité généralisée se traduisant par une diminution du poids corporel ou du gain en poids corporel a été observée chez le rat, la souris et le chien. Aucun signe de cancérogénicité n'a été noté chez le rat et la souris après exposition à long terme. Aucun signe de sensibilité accrue n'a été observé chez les petits lors des études de la toxicité sur le plan de la reproduction ou du développement. Carboquat 250T n'est pas considéré comme un composé neurotoxique.

Si Carboquat WP-50 est utilisé conformément aux directives figurant sur l'étiquette, on ne s'attend pas à ce que les préposés au mélange, au chargement et à l'application et les travailleurs qui manipulent du bois traité soient exposés à des concentrations de Carboquat 250T pouvant entraîner des risques inacceptables. L'équipement de protection individuelle recommandé sur l'étiquette protège adéquatement les travailleurs, et aucun autre équipement de protection individuelle n'est requis.

Si Carboquat WP-50 est utilisé conformément aux directives figurant sur l'étiquette, on ne s'attend pas à ce que l'exposition en milieu résidentiel des personnes qui entrent en contact avec des structures traitées entraîne des risques inacceptables.

7.2 Risque pour l'environnement

Carboquat 250T est persistant dans le sol et dans les systèmes eau/sédiments. Une évaluation environnementale a révélé que l'utilisation de Carboquat WP-50 comme agent industriel de préservation du bois soulevait les préoccupations suivantes :

- La présence de fortes concentrations de résidus liés dans les sédiments peut présenter un risque pour les organismes vivant dans les sédiments;
- La contamination des systèmes aquatiques par les eaux de ruissellement provenant du bois traité empilé dans des parcs à bois et par les effluents des installations de traitement peut présenter un risque pour les organismes aquatiques.

7.3 Valeur

Les données soumises par le demandeur à l'appui de l'homologation de Carboquat WP-50 démontrent l'efficacité de ce composé comme agent de préservation du bois à usage résidentiel. Du fait de ses propriétés chimiques, Carboquat WP-50 est probablement moins corrosif et donc moins susceptible d'endommager le cylindre et l'équipement des installations de traitement. Enfin, tant les spécialistes du traitement du bois que les utilisateurs trouveront dans Carboquat WP-50 une nouvelle solution de rechange aux agents de traitement du bois à usage résidentiel existants, dont la gamme est actuellement restreinte.

7.4 Utilisations non reconnues

L'ARLA n'appuie pas certaines des utilisations proposées par le demandeur parce que celui-ci n'en a pas démontré la valeur de façon adéquate. Ces utilisations sont décrites au tableau 9 de l'annexe I.

8.0 Décision réglementaire proposée

En vertu de la LPA, l'ARLA de Santé Canada propose l'homologation complète au mélange de matières actives Carboquat 250T et de sa PC Carboquat WP-50 pour la vente et l'utilisation comme agent industriel de préservation du bois destiné à des utilisations non industrielles hors sol ou en contact avec le sol. L'évaluation des données scientifiques soumises par le demandeur et de plusieurs rapports scientifiques a permis de déterminer que, dans le cadre des conditions d'utilisation proposées, la PC a une valeur et ne présente pas de risques inacceptables pour la santé humaine ni pour l'environnement.

Liste des abréviations

AACZ	arséniate ammoniacal de cuivre et de zinc
ACC	arséniate de cuivre chromaté
ADN	acide désoxyribonucléique
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
CAS	Chemical Abstracts Service
CE_{50}	concentration efficace à 50 %
CL_{50}	concentration létale à 50 %
CLHP-SM/SM	chromatographie liquide à haute performance et spectrométrie de masse en tandem
cm	centimètre
CMEO	concentration minimale entraînant un effet observé
CMM	cote moyenne maximale
CPE	concentration prévue dans l'environnement
CSEO	concentration sans effet observé
DCE	dosimètre couvrant le corps entier
DDA	didécyldiméthylammonium
DDAC	chlorure de didécyldiméthylammonium
DL_{50}	dose létale à 50 %
DMENO	dose minimale entraînant un effet nocif observé
DSENO	dose sans effet nocif observé
EPA	United States Environmental Protection Agency
g	gramme
h	heure
ha	hectare
IMI	indice maximum d'irritation
j	jour
K_{co}	coefficient d'adsorption du carbone organique
K_d	coefficient d'adsorption
kg	kilogramme
K_{oc}	coefficient de partage *n*-octanol-eau
L	litre
LPA	*Loi sur les produits antiparasitaires*
LQ	limite de quantification
m	mètre
m.a.	matière active
ME	marge d'exposition
mg	milligramme
ml	millilitre
n. d.	non disponible
nd	non décelé
NZB	lapin néo-zélandais blanc
p.c.	poids corporel
PC	préparation commerciale
PGST	Politique de gestion des substances toxiques
pi	pied

p*K*a	constante de dissociation
po	pouce
ppm	partie par million
PRD	projet de décision d'homologation
PRZM/EXAMS	Pesticide Root Zone Model and Exposure Analysis Modeling System
QR	quotient de risque
s. o.	sans objet
SAQC	sel d'ammonium quaternaire de cuivre
$t_{1/2}$	demi-vie
TD_{50}	temps de dissipation à 50 %
UV	ultraviolet
µg	microgramme

Annexe I Tableaux et figures

Tableau 1 Toxicité aiguë de Carboquat 250T et de sa préparation commerciale (Carboquat WP-50)

Type d'étude	Espèce	Résultats	Commentaires	Référence
Toxicité aiguë de Carboquat 250T de qualité technique/Carboquat WP-50 (préparation commerciale)				
Voie orale	Rat	DL_{50} (combinée) = 245 mg/kg p.c./j	Toxicité élevée	728064
Irritation cutanée	Lapin	CMM[a] - Non déterminée IMI[b] = 7/8	Extrêmement irritant	728075
Sensibilisation cutanée (étude de photoallergie)	Cobaye	Négatif	N'est pas un sensibilisant cutané	728078
Sensibilisation cutanée (Buehler) *avec du DDAC	Cobaye	Négatif	N'est pas un sensibilisant cutané	1011676

[a] CMM = Cote moyenne maximale à 24, 48 et 72 heures
[b] IMI = Indice maximum d'irritation

Tableau 2 Profil de toxicité de Carboquat 250T

Note : En appui à Carboquat 250T de qualité technique, le demandeur a présenté des données de substitution (jugées acceptables) tirées d'études sur le métabolisme et d'études à doses répétées portant sur le DDAC. Dès lors, à moins d'indications contraires, toutes les études énumérées ci-dessous ont été effectuées avec du DDAC.

Type d'étude	Espèce	Résultats[a] (mg/kg/j chez les mâles et les femelles)	Référence
21 j, irritation cutanée	Rat	Irritation cutanée DSENO : 10 µg/cm²/j	1284326
90 j, voie cutanée	Rat	Toxicité systémique DSENO : > 12 DMENO : non établie Irritation cutanée DSENO : non établie DMENO : ≤ 2; irritation observée à toutes les doses.	1226314
90 j, voie alimentaire	Souris	DSENO : 107/134 DMENO : 182/224; réduction du gain en poids corporel (principalement chez les mâles) et hémorragies thymiques chez les femelles	1226313

Type d'étude	Espèce	Résultats[a] (mg/kg/j chez les mâles et les femelles)	Référence
90 j, voie alimentaire	Rat	DSENO : 61/74 DMENO : > 150; mortalité chez les deux sexes (la dose réellement ingérée [mg/kg] n'a pu être déterminée avec précision en raison des effets confondants de la mortalité et du renversement de nourriture).	1226312
1 an, voie alimentaire	Chien	DSENO : 3 DMENO : 10; augmentation de l'incidence des vomissements chez les mâles et des matières fécales molles.	1239055
Cancérogénicité (18 mois, voie alimentaire)	Souris	DSENO : 15/18,6 DMENO : 76,3/93,1 Diminution du gain en poids corporel chez les deux sexes.	1236493
Toxicité chronique/ cancérogénicité (2 ans, voie alimentaire)	Rat	DSENO : 32/41 DMENO : 64/83 Diminution du poids corporel ou du gain en poids corporel, diminution de la consommation alimentaire et changements histopathologiques touchant les ganglions lymphatiques mésentériques.	1239056, 1239057
Toxicité sur le plan de la reproduction, deux générations	Rat	**Toxicité pour les parents** DSENO : 37,5 DMENO : 75 Diminution du poids corporel ou du gain en poids corporel, et signes histopathologiques touchant les ganglions lymphatiques chez les mâles. **Toxicité pour les petits** DSENO : 37,5 DMENO : 75 Diminution du poids corporel ou du gain en poids corporel chez les deux générations. **Toxicité sur le plan de la reproduction** DSENO : 75 DMENO : non établie	1236492
Toxicité sur le plan du développement	Rat	**Toxicité pour les mères** DSENO : 1 DMENO : 10 Augmentation des bruits respiratoires. **Développement** DSENO : 20 DMENO : non établie	1239058

Type d'étude	Espèce	Résultats[a] (mg/kg/j chez les mâles et les femelles)	Référence
Toxicité sur le plan du développement	Lapin (NZB)	**Toxicité pour les mères** DSENO : 1 DMENO : 3 Réduction du gain en poids corporel et signes cliniques de toxicité. **Toxicité sur le plan du développement** DSENO : 3 DMENO : 10 Augmentation du nombre de fœtus morts par portée et réduction du poids corporel des fœtus.	1226315
Essai de mutation inverse	*Salmonella typhimurium*	Négatif	1214219
Essai de mutation génique sur cellules de mammifères, *in vitro*	Cellules ovariennes de hamster chinois	Négatif	1226288
Synthèse non programmée de l'ADN, *in vitro*	Hépatocytes primaires de rat	Négatif	1226301
Aberrations chromosomiques sur cellules de mammifères, *in vitro*	Cellules ovariennes de hamster chinois	Négatif	1214218
Cytogénétique mammalienne, *in vivo*	Rat	Négatif	1214220

Type d'étude	Espèce	Résultats[a] (mg/kg/j chez les mâles et les femelles)	Référence
Métabolisme	Rat	**Absorption et excrétion** Absorption limitée. L'excrétion fécale s'est révélée la principale voie d'élimination (89 à 99,5 %) chez les deux sexes. L'excrétion urinaire comptait pour 1,2 à 2,4 % de la dose administrée. Les faibles doses ont été excrétées dans les 38 h suivant l'administration chez les deux sexes. La dose élevée unique a été excrétée dans les matières fécales dans les 72 h suivant l'administration chez les deux sexes; l'excrétion urinaire s'est révélée très variable entre les deux sexes et parmi les femelles (les mâles ont excrété le composé dans les 24 h alors que les femelles l'ont excrété en 36 à 144 h). **Distribution** De très faibles concentrations de résidus (0,003 à 0,675 %) ont été observées dans les tissus à toutes les doses, ce qui indique que la substance à l'essai se dépose peu dans ceux-ci. **Métabolisme** La principale substance décelée dans les matières fécales était le composé d'origine, tant chez les mâles (54 à 66 %) que chez les femelles (37 à 59 %). Quatre métabolites mineurs résultant de l'oxydation de la chaîne latérale décyle ont également été décelés. Le DDAC a été métabolisé plus complètement chez les femelles que chez les mâles.	1236494, 1236495

[a] Effets observés chez les mâles et les femelles, à moins d'indication contraire.

Tableau 3 Devenir et comportement dans l'environnement

Milieu terrestre			
Propriété	**Substance à l'essai**	**Valeur**	**Commentaires**
Transformation abiotique			
Hydrolyse	DDAC	Aucune transformation importante	Stable à l'hydrolyse
Phototransformation sur le sol	DDAC	132 j	Pas une voie principale
Biotransformation			
Biotransformation en sol aérobie	DDAC	1 080 j	Pas une voie de transformation principale; persistant en présence de conditions aérobies.

Milieu terrestre			
Propriété	**Substance à l'essai**	**Valeur**	**Commentaires**
Biotransformation en sol anaérobie	Aucune donnée soumise; l'utilisation de données de substitution sur la biotransformation en systèmes aquatiques anaérobies est toutefois jugée acceptable.		
Mobilité			
Adsorption	DDAC	% adsorption : 84,44 à 99,46 K_d : 1 095 à 30 851 K_{co} : 437 805 à 1 599 564	Fortement adsorbé et immobile dans les sols.
Études sur le terrain			
Lessivage au champ	Bardac 22C (carbonate de DDA)	Total dans les lessivats : 1,4 à 2,0 % Taux de lessivage maximal dans les 6 premières heures suivant le traitement) : 0,44 %	Faible potentiel de lessivage à partir du bois traité.
Milieu aquatique			
Transformation abiotique			
Hydrolyse	DDAC	Aucune transformation importante.	Stable à l'hydrolyse.
Phototransformation dans l'eau	DDAC	TD_{50} = 227 j	Pas une voie de transformation principale.
Biotransformation			
Biotransformation dans les systèmes aquatiques aérobies	DDAC	8 365 j	Pas une voie de transformation principale; persistant en présence de conditions aérobies.
Biotransformation dans des systèmes aquatiques anaérobies	DDAC	6 218 j	Pas une voie de transformation principale; persistant en présence de conditions anaérobies.

Milieu terrestre			
Propriété	**Substance à l'essai**	**Valeur**	**Commentaires**
Études sur le terrain			
Dissipation au champ	Carboquat WP-50	TD_{50} : eau : 54 j; sédiments : 165 à 178 j, pas de dissipation.	Modérément persistant à persistant.
		Concentrations maximales : eau : 0,65 µg /L sédiments :1 486,5 à 2 908,6 µg/kg.	

Tableau 4 Toxicité pour les espèces terrestres non ciblées

Effets sur les organismes terrestres					
Organisme	**Exposition**	**Substance à l'essai**	**Valeur de référence**		**Catégorie de toxicité[a]**
			CSEO	**DL_{50}/CE_{50}**	
Oiseaux					
Colin de Virginie	Aiguë	Carbonate de DDA	62,5 mg m.a./kg p.c.	95,0 mg m.a./kg p.c.	Modérément toxique
	Alimentaire	Carbonate de DDA	1 780 mg m.a./kg	> 5 620 mg m.a./kg	Non toxique
	Reproduction	Aucune donnée soumise			
Canard colvert	Alimentaire	Carbonate de DDA	1 000 mg m.a./kg	> 5 620 mg m.a./kg	Non toxique
	Reproduction	Aucune donnée soumise			
Mammifères					
Rat	Aiguë	Carbonate de DDA	n. d.	245 mg m.a./kg p.c.	Modérément toxique
	Alimentaire	n. d.	1 000 mg m.a./kg p.c.	n. d.	
	Reproduction	n. d.	750 mg m.a./kg p.c.	n. d.	
Souris	Alimentaire	n. d.	600 mg m.a./kg p.c.	n. d.	

n. d. : non disponible.

Tableau 5 Toxicité pour les espèces aquatiques non ciblées

Effets sur les organismes aquatiques					
Organisme	**Exposition**	**Substance à l'essai**	**Valeurs de référence**		**Catégorie de toxicité[a]**
			CSEO (µg m.a./L)	**CL_{50}/CE_{50} (µg m.a./L)**	
Espèces d'eau douce					
Daphnie *(Daphnia magna)*	Aiguë	Carbonate de DDA	33	64	Très hautement toxique
	Chronique	Bardac 22C50	27	77	
	Chronique	DDAC	10	23	
Truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*)	Aiguë	Carbonate de DDA	580	758	Très toxique
Crapet arlequin *(Lepomis macrochirus)*	Aiguë	Carbonate de DDA	98	269	Très toxique
Tête-de-boule *(Pimephales promelas)*	Chronique : survie larvaire	Bardac 22C50	86	170 (CMEO)	
	Chronique : croissance		18	32 (CMEO)	
Algue d'eau douce : algue bleue *(Anabaena flos-aquae)*	Aiguë : densité cellulaire	Carbonate de DDA	< 3,0	46,5	
	Aiguë : biomasse		< 3,0	47,2	
	Aiguë : vitesse de croissance		< 3,0	61,2	
Algue d'eau douce: algue verte *(Selenastrum capricornutum)*	Aiguë : densité cellulaire	DDAC	25	77,6	
	Aiguë : biomasse		25	82,4	
	Aiguë : vitesse de croissance		25	nd	
Algue d'eau douce : algue verte *(Selenastrum capricornutum)*	Aiguë : densité cellulaire	DDAC	0,17	6	
	Aiguë : biomasse		0,17	5,9	
	Aiguë : vitesse de croissance		0,17	22	

Effets sur les organismes aquatiques					
Organisme	**Exposition**	**Substance à l'essai**	**Valeurs de référence**		**Catégorie de toxicité[a]**
			CSEO (µg m.a./L)	**CL_{50}/CE_{50} (µg m.a./L)**	
Algue d'eau douce : algue verte *(Scenedesmus subspicatus)*	Aiguë : densité cellulaire	DDAC	200	560	
	Aiguë : biomasse		200	550	
	Aiguë : vitesse de croissance		200	720	
Diatomée d'eau douce *(Navicula pelliculosa)*	Aiguë : densité cellulaire	Carbonate de DDA	0,98	6,3	
	Aiguë : biomasse		< 0,43	2,23	
	Aiguë : vitesse de croissance		0,43	10,03	
Plante vasculaire (*Lemna* sp.)	Aiguë : nombre de frondes	Carbonate de DDA	0,82	5,2	Phytotoxique
	Aiguë : biomasse		0,82	5,9	
	Aiguë : vitesse de croissance		0,82	55,3	
Espèces marines					
Mollusque : huître	Aiguë	Carbonate de DDA	25	110	Très toxique
Crustacé : mysidacé (*Mysidopsis bahia*)	Aiguë	Carbonate de DDA	30	54	Très hautement toxique
Poisson : méné tête-de-mouton *(Cyprinodon variegatus)*	Aiguë	Carbonate de DDA	890	937	Très toxique
Poisson : Saumon coho (*Oncorhynchus kisutch*)	Provocation par la salinité	DDAC	100		
Diatomée marine (*Skeletonema costatum*)	Aiguë : densité cellulaire	Carbonate de DDA	7	13,6	
	Aiguë : biomasse		7	12,2	
	Aiguë : vitesse de croissance		7	37,5	

[a] Classification de l'EPA des États-Unis, le cas échéant.

Tableau 6 Concentrations prévues dans l'environnement - Eau

CPE dans l'eau avec les quais	
Évaluation préalable	
Dimensions des quais : 6,1 m × 1,2 m × 0,05 m (20 pi × 4 pi × 2 po)	0,366 m^3/quai
Superficie traitée pour 1 ha, soit 6 quais	2,20 m^3/ha
Quantité de Carboquat (PC) utilisée pour traiter 1 ha, soit 6 quais (2,20 × 6,4 kg PC/m^3)	14,08 kg PC/ha
Quantité de Carboquat (m.a.) utilisée pour traiter 1 ha, soit 6 quais (50 % m.a.)	7,04 kg m.a./ha
CPE dans un plan d'eau d'une profondeur de 0,8 m couvrant une superficie de 1 ha	880 µg m.a./L
Évaluation approfondie des risques 1	
Taux maximal de lessivage de carbonate de DDA à partir du bois traité	0,44 %
CPE dans l'eau, pour un taux de lessivage de 0,44% dans 1 ha, soit 6 quais	3,89 µg m.a./L
Évaluation approfondie des risques 2	
Concentration maximale dans l'eau, études en milieu aquatique	0,65 µg m.a./L
Concentration maximale dans les sédiments, études en milieu aquatique	2 908 µg m.a./kg

CPE dans l'eau résultant du lessivage à partir de terrasses et de clôtures						
Scénario d'exposition en milieu résidentiel, calcul de la superficie de bois traité						
Élément	Largeur (pi)	Hauteur (pi)	Longueur (pi)	Nombre	Volume (pi^3)	Volume (m^3)
					$pi^3/m^3 = 35,32$	
Section de terrasse, 10 pi × 12 pi						
Poutres	0,292	1	12	2	7,01	0,2
Lambourdes	0,125	0,63	10	10	7,81	0,22
Éléments de bandeau, longs	0,125	1	12	2	3	0,08
Éléments de bandeau, courts	0,125	1	10	2	2,5	0,07
Poteaux	0,292	0,29	4	6	2,05	0,06
Lames de platelage	0,125	0,46	12	21	14,43	0,41
Sous-total					36,79	1,04
Garde-corps, 6 pi × 252 pi						
Poteau d'angle	0,292	0,292	4,5	3	1,15	0,03
Couronnement, long	0,125	0,458	12	1	0,69	0,02
Couronnement, court	0,125	0,458	10,92	2	1,25	0,04
Lattis	0,125	0,125	3,63	61	3,46	0,1
Traverses, longues	0,125	0,292	12	2	0,88	0,02
Traverses, courtes	0,125	0,292	10	4	1,46	0,04
Sous-total					8,88	0,25
Escalier et divers à 10 %					4,57	0,13
Superficie totale de la terrasse × 2 (20 pi × 12 pi)					100,5	2,85
Clôture (6 pi × 100 pi)						
Poteaux	0,292	0,292	8	12	8,19	0,232
Planches verticales	0,063	0,458	6	218	37,74	1,069
Traverses	0,125	0,292	8	24	7,01	0,198
Superficie totale de la clôture					52,93	1,499
Superficie totale de bois traité par habitation					153,43	**4,35**
Dose d'application (kg PC/m^3)					6,4	
Quantité totale de PC (kg) utilisée par habitation (6,4 kg PC × 4,35 m^3)					27,81	
Quantité totale de m.a. (kg) utilisée par habitation (50 % m.a.)					13,9	
1 ha en milieu urbain (10 000 m^2) couvert d'habitations à 50 % (excluant les routes, écoles, parcs, etc. et 50 % d'habitations sans terrasses) (m^2)					5000	
Superficie typique d'une habitation (50 pi × 110 pi) (m^2)					511	
Nombre d'habitations dans une superficie de 1 ha en milieu urbain (5 000 m^2)					10	
Kg de m.a. utilisés par ha (nombre d'habitations × kg m.a. par habitation)					139,05	
Quantité maximale (kg) susceptible d'être lessivée par ha (taux de lessivage maximal de 0,44 %)					0,6118	

CPE dans l'eau résultant du lessivage à partir de terrasses et de clôtures		
Volume d'eau (L) dans un lac peu profond d'une superficie de 1 ha (100 m × 100 m × 0,8 m)	8 000 000	
Évaluation préalable (lessivat 100 % de 10 ha drainant directement dans un étang de 1 ha)		
Concentration (µg m.a./L) dans un lac peu profond (0,8 m) d'une superficie de 1 ha	**764,76**	
Concentration (µg m.a./L) dans un lac peu profond (0,15 m) d'une superficie de 1 ha	**4078,7**	
Évaluation approfondie (estimation à l'aide des modèles PRZM/EXAMS, superficie de 10 ha en milieu urbain se drainant dans un lac/étang de 1 ha)		
Concentration maximale estimée (mg/ha) hors cible	339,41	
Concentration (µg m.a./L) dans un lac peu profond (0,8 m) d'une superficie de 1 ha	**0,42**	
Concentration (µg m.a./L) dans un lac peu profond (0,15 m) d'une superficie de 1 ha	**2,26**	

Tableau 7 Évaluation approfondie du risque pour les espèces non ciblées

Risque pour les organismes aquatiques d'eau douce									
Organisme	**Exposition**	**Critère d'effet toxicologique**	**QR (quais)**				**QR (terrasses et clôtures)**		
			Préliminaire : CPE : 880	**Approfondie 1 : CPE : 3,89**	**Approfondie 2 : CPE : 0,65**	**Risque (approfondie 2)**	**Préliminaire 1: CPE : 764,76 *CPE : 4 078,7**	**Approfondie : CPE : 0,42 *CPE : 2,26**	**Risque (approfondie)**
Daphnie *(Daphnia magna)*	Aiguë	CL_{50} : 64	27,5	0,12	0,02	Pas de risque	23,9	0,01	Pas de risque
	Chronique	CSEO : 10 (DDAC)	88	0,39	0,07	Pas de risque	76,48	0,04	Pas de risque
Poisson d'eau froide : truite arc-en-ciel	Aiguë	CL_{50} : 758	11,6	0,05	0,01	Pas de risque	10,09	0,01	Pas de risque
Poisson d'eau chaude : crapet arlequin	Aiguë	CL_{50} : 269	32,7	0,15	0,02	Pas de risque	28,43	0,02	Pas de risque
Poisson d'eau douce : tête-de-boule	Chronique	CSEO : 18	48,9	0,22	0,04	Pas de risque	42,49	0,02	Pas de risque

Risque pour les organismes aquatiques d'eau douce									
Organisme	**Exposition**	**Critère d'effet toxicologique**	**QR (quais)**				**QR (terrasses et clôtures)**		
			Préliminaire : CPE : 880	**Approfondie 1 : CPE : 3,89**	**Approfondie 2 : CPE : 0,65**	**Risque (approfondie 2)**	**Préliminaire 1: CPE : 764,76 *CPE : 4 078,7**	**Approfondie : CPE : 0,42 *CPE : 2,26**	**Risque (approfondie)**
Amphibiens	Aiguë	**CL_{50} : 269	Non évalué	Non évalué	Non évalué	Non évalué	151,6	0,08	Pas de risque
	Chronique	**CSEO : 18	Non évalué	Non évalué	Non évalué	Non évalué	226,59	0,13	Pas de risque
Algue d'eau douce : algue verte	Aiguë	CE_{50} : 6 (DDAC)	293,3	1,3	0,22	Pas de risque	254,92	0,14	Pas de risque
Plante vasculaire (*Lemna* sp.)	Aiguë	CE_{50} : 5,2	338,5	1,5	0,25	Pas de risque	294,14	0,16	Pas de risque

Note : Toutes les concentrations et CPE sont exprimées en µg m.a./L.
* CPE dans 15 cm d'eau et **critère d'effet toxicologique chez les poissons utilisé comme valeur substitut pour l'évaluation du risque pour les amphibiens.
Invertébrés, algues et plantes aquatiques : QR = CPE/(CE_{50} ÷ 2)
Tous les autres organismes aquatiques : CPE/(CL_{50} ÷ 10)

Tableau 8 Autres agents de préservation du bois disponibles pour le traitement du bois à usage résidentiel

Préparation commerciale	No d'homologation	Matières actives	Utilisations homologuées
ACQ 2102	27130	COMPLEXES D'ÉTHANOLAMINES DE CUIVRE; CHLORURE DE N-ALKYL (67 % C12, 25 % C14, 7 % C16, 1 % C18) DIMÉTHYLBENZYLAMMONIUM	Bois à usage non industriel Hors sol En contact avec le sol
NW 100	27131	OXYDE DE CUIVRE; CHLORURE DE N-ALKYL (67 % C12, 25 % C14, 7 % C16, 1 % C18) DIMÉTHYLBENZYLAMMONIUM	Bois à usage non industriel Hors sol En contact avec le sol
Wolman NB	27132	OXYDE DE CUIVRE; TÉBUCONAZOLE	Bois à usage non industriel Hors sol En contact avec le sol En contact avec l'eau douce

Tableau 9 Allégations relatives à l'utilisation acceptables ou non étayées proposées par le demandeur

Allégations sur l'étiquette proposées par le demandeur	Acceptables	Non étayées
Doit être utilisé en combinaison avec des agents de préservation du bois homologués à base de cuivre alcalin.	Doit être utilisé en combinaison avec du NW 100-C ou de l'ACQ-C2 EU.	
Peut être utilisé seul ou en combinaison avec d'autres agents de préservation du bois organiques et inorganiques homologués.		Peut être utilisé seul ou en combinaison avec d'autres agents de préservation du bois organiques et inorganiques homologués.
Traitement de préservation sous pression Double-vide	Traitement de préservation sous pression	Double-vide
Pour utilisation comme agent industriel de préservation du bois dans le traitement du bois à usage non industriel destiné à des utilisations hors sol ou en contact avec le sol.	Pour utilisation comme agent industriel de préservation du bois dans le traitement du bois à usage non industriel destiné à des utilisations hors sol ou en contact avec le sol.	

Références

A. LISTE DES ÉTUDES ET DES RENSEIGNEMENTS PRÉSENTÉS PAR LE TITULAIRE

DACO = code de données (CODO)

1.0 Évaluation des propriétés chimiques

Numéro de document de l'ARLA	Référence
935943	CHEMICAL AND PHYSICAL PROPERTIES. CARBOQUAT WP-50. (COLOUR, PHYSICAL STATE, ODOUR, FORMULATION TYPE, CONTAINER MATERIAL AND DESCRIPTION, DENSITY OR SPECIFIC GRAVITY, PH, OXIDIZING OR REDUCING ACTION, VISCOSITY, STORAGE STABILITY DATA, FLAMMABILITY, EXPLODABILITY, MISCIBILITY, CORROSION CHARACTERISTICS, DIELECTRIC BREAKDOWN VOLTAGE.
1011749	Oxidizing/reducing action, Waiver Request. Dell Tech Laboratories Ltd. DACO: 3.5.8
1011750	Caroquat WP-50: Corrosion Characteristics, Waiver Request. Dell Tech Laboratories Ltd. DACO: 3.5.15
1011677	Determination of the Photolysis Rate of Didecyldimethylammoniumchloride (DDAC) in pH 7 Buffered Solution at 25C. 1989. Report Number 37005. DACO: 8.2.3.3.2
1011678	Determination of the Photolysis Rate of Didecyldimethylammoniumchloride on the Surface of Soil. 1992. Report Number 39505. DACO: 8.2.3.3.1
1077369	Determination of Quat Composition in Carboquat 250T and Quantification of Carbonate and Bicarbonate. DACO: 2.13.2
1077370	Preliminary Analysis. 2005. Report Number 16888. DACO: 2.13.3
1077371	Storage Stability and Corrosion Characteristics. 2005. Report Number 15726. DACO: 2.14.13
1118456	EVALUATION OF THE CORROSION CHARACTERISTICS OF CARBOQUAT® 250T USING A LABORATORY IMMERSION CORROSION TEST. 2005. Report Number 33-587. DACO: 2.14.13
1118458	Accelerated Storage Stability Study. 2005. Report Number 17828. DACO: 2.14.13
1147753	Determination of Total Free Amine in Carboquat 250T, Batch # G4223431 by Titration Method. 2005. DACO: 2.13.1
1147757	Karl Fischer Determination of Water in DDA Carbonate/Bicarbonate. 2006. DACO: 2.13.1
1393814	Carbonate/Bicarbonate in Carboquat [analytical method]. 2006. DACO: 2.13.1
1393816	Carbonate Titration With Correction for Amine Rev1 [Batch Data]. 2006. DACO: 2.13.3

1393826	US Patent Application for IN SITU PROCESS FOR MAKING QUATERNARY AMMONIUM BICARBONATES AND QUATERNARY AMMONIUM CARBONATES. 2004. DACO: 2.11.2
1395099	Carboquat Product Chemistry - Recalculation of Study Results Rev 0. DACO: 2.13.3
1396370	Description of the Discussion of Formation of Impurities. DACO: 2.11.4
1396371	Establishing Certified Limits. DACO: 2.12.1
1396388	Sample(s) of Analytical Standards and ROC. DACO: 2.15
1396486	Chemistry Requirements for the Registration of a TGAI. DACO: 2.1,2.2,2.3.1,2.4,2.5,2.6,2.7,2.8,2.9
1396487	Manufacturing Summary. DACO: 2.11.1
1396488	Description of Starting Materials. , DACO: 2.11.2
1396490	Detailed Production Process Description,. DACO: 2.11.3
1396492	Amended Final Report Carboquat - Preliminary Analysis. 2003. Lonza Inc., Report Number SP-02049-A. DACO: 2.13.2
1396494	Chemical and Physical Properties: Carboquat 250T. DACO: 2.14.1,2.14.2,2.14.3,2.14.6
1396495	Carboquat - Physical and Chemical Properties. 2002. Lonza Inc., Report Number SP-02046-A. DACO: 2.14.1,2.14.2,2.14.3,2.14.6
1396497	Melting Point + Boiling Point + Water Solubility + Solvent Solubility + Vapour Pressure, waiver request + Dissociation Constant, waiver request + Octanol/Water Partition Coefficient, waiver request + UV Visible spectrum + Stability and Storage Stability.

2.0 Effets sur la santé humaine et animale

Numéro de document de l'ARLA	Référence
728063	Comparison of Results for Studies Conducted with Didecyl Dimethyl Ammonium Carbonate and Didecyl Dimethyl Ammonium Chloride. DACO: 4.1
728064	Acute Oral Toxicity in Rats - Median Lethal Dosage Determination Using a 5% Active Ingredient Formulation of Didecyl Dimethyl Ammonium Carbonate. 1994. Report Number 93-8185-21. DACO: 4.2.1
728075	Primary Skin Irritation Study in Rabbits Using a 50% Active Ingredient Formulation of Didecyl Dimthyl Ammonium Carbonate. 1994. Report Number 93-8185-21. DACO: 4.2.5
728078	Photoallergy Study with Didecyl Dimethyl Ammonium Carbonate in Guinea Pigs. 1994. Report Number 93-8123-21. DACO: 4.2.6
930464	Waiver Request, DACO: 4.2.2
930466	Waiver Request, DACO: 4.2.3

930468	Waiver Request, DACO: 4.2.4
1011676	Dermal Sensitization Test in Guinea Pigs. 2004. Report Number 15512. DACO: 4.2.6
1284326	21 Day Repeated Dose Dermal Irritation Study with Carboquat in Female Rats. 2006. Report Number 19072. DACO: 4.3.8
1214218	CHROMOSOMAL ABERRATIONS ASSAY WITH CHO CELLS IN VITRO. 1986. Report Number 4236. DACO: 4.5.4
1214219	SALMONELLA/MAMMALIAN - MICROSOME ASSAY WITH BARDAC 22. 1982. DACO: 4.5.4
1214220	ANALYSIS OF METAPHASE CHROMOSOMES OBTAINED FROM BONE MARROW OF RATS. 1987. Report Number LZA 24/8761. DACO: 4.5.4
1214221	TERATOLOGIC EVALUATION OF THREE QUATERNARY COMPOUNDS. 1977. Report Number 5155/2224A. DACO: 4.5.2
1226288	MUTAGENICITY TEST ON DDAC IN THE CHO/HGPRT FORWARD MUTATION ASSAY. 1988. Report Number 10141-0-435. DACO: 4.5.4
1226301	MUTAGENICITY TEST ON DDAC IN THE RAT PRIMARY HEPATOCUTE UNSCHEDULED DNA SYNTHESIS ASSAY. 1988. Report Number 10141-0-447. DACO: 4.5.4
1226312	NINETY-DAY DIETARY SUBCHRONIC ORAL TOXICITY STUDY WITH DDAC IN RATS. 1988. Report Number 51-506. DACO: 4.3.1
1226313	SUBCHRONIC DIETARY DOSE RANGE FINDING STUDY WITH DDAC IN MICE. 1988. Report Number 51-507. DACO: 4.3.1,4.3.8
1226314	NINETY-DAY SUBCHRONIC DERMAL TOXICITY STUDY WITH DDAC IN RATS. 1988. Report Number 51-554. DACO: 4.3.4
1226315	DEVELOPMENTAL TOXICITY STUDY OF DDAC ADMINISTERED BY GAVAGE TO NEW ZEALAND WHITE RABBITS. 1989. Report Number 51-590. DACO: 4.5.2
1236492	TWO-GENERATION REPRODUCTION STUDY IN SPRAGUE-DAWLEY (CD) RATS WITH DIDECYLDIMETHYLAMMONIUMCHLORIDE ADMINISTERED IN THE DIET. 1991. Report Number 52-648. DACO: 4.5.1
1236493	CHRONIC DIETARY ONCOGENICITY STUDY WITH DIDECYLDIMETHYLAMMONIUMCHLORIDE IN MICE. 1991. Report Number 53-528. DACO: 4.4.1,4.4.2
1236494	ADDENDUM TO REPORT ENTITLED "ABSORPTION, DISTRIBUTION, METABOLISM AND EXCRETION STUDIES OF DIDECYLDIMETHYLAMMONIUMCHLORIDE (DDAC) IN THE RAT. 1989. Addendum to Report Number P01421. DACO: 4.5.9,6.4
1236495	ABSORPTION, DISTRIBUTION, METABOLISM AND EXCRETION STUDIES OF DIDECYLDIMETHYLAMMONIUMCHLORIDE (DDAC) IN THE RAT. 1989. Report Number P01421. DACO: 4.5.9,6.4
1239055	CHRONIC ORAL TOXICITY STUDY OF DIDECYLDIMETHYLAMMONUIM CHLORIDE IN DOGS. 1991. Report Number 2545-102. DACO: 4.3.1

1239056	CHRONIC DIETARY TOXICITY/ONCOGENICITY STUDY WITH DIDECYLDIMETHYLAMMONIUMCHLORIDE IN RATS. 1991. Report Number 53-566. DACO: 4.4.1,4.4.2
1239057	CHRONIC DIETARY TOXICITY/ONCOGENICITY STUDY WITH DIDECYLDIMETHYLAMMONIUMCHLORIDE IN RATS. 1991. Report Number 53-566. DACO: 4.4.1,4.4.2
1239058	DEVELOPMENTAL TOXICITY EVALUATION OF DIDECYLDIMETHYLAMMONIUMCHLORIDE ADMINISTERED BU GAVAGE TO CD (SPRAGUE-DAWLEY) RATS. 1991. Report Number 53-534. DACO: 4.5.2
1141185	Determination of Dislodgeable Carboquat Residues from Sapwood Boards Pressure Treated with an Ammoniacal Copper Quat (ACQ) Formulation - Part I. 2006. Report Number 2005-CT-ACQ-PS. DACO: 5.9
1141186	Determination of Dislodgeable Carboquat Residues from Sapwood Boards Pressure Treated with an Ammoniacal Copper Quat (ACQ) Formulation - Part II. 2006. Report Number 2005-CT-ACQ-PS. DACO: 5.9
1284320	Determination of Dislodgeable Carboquat Residues From Heartwood Boards Pressure Treated with ACQ Formulation. 2006. DACO: 5.9

3.0 Effets sur l'environnement

Numéro de document de l'ARLA	Référence
728095	Determination of the Leachability of Bardac 22C from Treated Wood. 2001. Report Number 2000-CT-WL-B22C. DACO: 8.6
930888	Executive Summary of 8.6 (Determination of the Leachability of Bardac 22C from Treated Wood., Report Number 2000-CT-WL-B22C. DACO: 8.1
1011673	Incineration Waiver Request, Dell Tech Laboratories, DACO: 8.5.2
1011677	Determination of the Photolysis Rate of Didecyldimethylammoniumchloride (DDAC) in pH 7 Buffered Solution at 25C. 1989. Report Number 37005. DACO: 8.2.3.3.2
1011678	Determination of the Photolysis Rate of Didecyldimethylammoniumchloride on the Surface of Soil. 1992. Report Number 39505. DACO: 8.2.3.3.1
1011679	Hydrolysis of Didecyldimethylammoniumchloride (DDAC) as a Function of pH at 25°C. 1989. Report Number 37004. DACO: 8.2.3.2
1011680	Aerobic Soil Metabolism of ^{14}C-Didecyldimethylammoniumchloride (^{14}C-DDAC). 1991. Report Number 37006. DACO: 8.2.3.4.2
1011681	Aerobic Aquatic Metabolism of ^{14}C-Didecyldimethylammoniumchloride (^{14}C-DDAC). 1991. Report Number 37008. DACO: 8.2.3.5.2
1011682	Anaerobic Aquatic Metabolism of ^{14}C-Didecyldimethylammoniumchloride (^{14}C-DDAC). 1991. Report Number 37007, DACO: 8.2.3.5.6
1011683	Soil/Sediment Adsorption-Desorption of ^{14}C-Didecyldimethylammoniumchloride (DDAC). 1989. Report Number 37009. DACO: 8.2.4

1345651 Environmental Monitoring for Didecyldimethylammoniumcarbonate/bicarbonate (Carboquat) Residues in Water, Sediment, and Soil from Aquatic Systems Containing Piers/Docks Constructed from Wood Pressure-Treated with Carbquat WP-50. 2006. Vol I of II, Report Number TCI-04-107.

1345652 Environmental Monitoring for Didecyldimethylammoniumcarbonate/bicarbonate (Carboquat) Residues in Water, Sediment, and Soil from Aquatic Systems Containing Piers/Docks Constructed from Wood Pressure-Treated with Carbquat WP-50. 2006. Vol II of II, Report Number TCI-04-107.

1345653 Validation of the Residue Analytical Method: Determination of Carboquat (N,N-Didecyl-N,N-dimethylammonium Carbonate/Bicarbonate; CAS RN 148788-55-0 and CAS RN 148812-65-1) in Biota (Fish Tissue). 2006. Report Number ML05-1277-LON. DACO: 8.2.2

728096 Risk Assessment for the Fresh Water Aquatic Wood Preservation Wood Pattern for Didecyl Dimethyl Ammonium Carbonate. 2002. DACO: 9.1

728098 Intermittent flow through reproduction test with didecyldimethylammonium chloride and Daphnia magna. 2001. Report Number 99-9048-04. DACO: 9.3.2

728101 Didecyl Dimethyl Ammonium Carbonate: An Acute Oral Toxicity Study with the Northern Bobwhite. 1994. Report Number 289-112. DACO: 9.6.2.1

728103 Didecyl Dimethyl Ammonium Carbonate: A Dietary LC50 Study with the Northern Bobwhite. 1994. Report Number 289-110A. DACO: 9.6.2.4

728105 Didecyl Dimethyl Ammonium Carbonate: A Dietary LC50 Study with the Mallard. 1994. Report Number 289-111. DACO: 9.6.2.5

1011674 A Flow-Through Life-Cycle Toxicity Study of Bardac 22C50 with the Caldoceran (*Daphnia magna*). 2004. Report Number 289A-162. DACO: 9.3.3

1011684 Salinity Challenge Waiver Request, Dell Tech Laboratories, Ltd., DACO: 9.5.2.4.1

1011685 An Early Life-Stage Toxicity Test of Bardac 22C50 with the Fathead Minnow *(Pimephales promelas*). 2004. Report Number 289A-155. DACO: 9.5.3.1

1011686 Bioconcentration and Elimination of 14 C- Residues by Bluegill (*Lepomis macrochirus*) Exposed to Didecyldimethylammonium Chloride (DDAC). 1990. Report Number 89-7-3043. DACO: 9.5.6

1011688 A 96-Hour Toxicity Test of Bardac 22C50 With the Freshwater Diatom (*Navicula pelliculosa*). 2004. Report Number 289A-160. DACO: 9.8.2

1011689 A 96-Hour Toxicity Test of Bardac 22C50 With the Freshwater Alga (*Anabaena flos-aquae*). 2004. Report Number 289A-158. DACO: 9.8.2

1011690 A 96-Hour Toxiciety Test with the Freshwater Alga (*Selenastrum capricornutum*). 2002. Report Number 289A-152. DACO: 9.8.2

1011691 Alga, Growth Inhibition Test (72 [h]). 1998. Project Number 981001CL, Report Number 3011. DACO: 9.8.2

1011692 A 96-Hour Toxicity Test of Bardac 22C50 with Marine Diatom (*Skeletonema costatum*). 2004. Report Number 289A-161. DACO: 9.8.3

1011693 A 7-Day Toxicity Test of Bardac 22C50 with Duckweed (*Lemna gibba* G3). 2004. Report Number 289A-159. DACO: 9.8.5

1011823 A 96 Hour Toxicity test with the freshwater Algae (*Selenastrum capricornutum*) Using Natural Surface Water. 2003. Report Number 289A-153. DACO: 9.8.2

4.0 Valeur

Numéro de document de l'ARLA	Référence
1011753	Efficacy of ACQ Wood Preservatives Formulated with Didecyl Dimethyl Ammonium Carbonate/Bicarbonate (Carboquat WP-50), DACO: 10.2.3.2
1011754	Fixation Mechanism for ACQ in Treated Wood; Deficiency Response Data., DACO: 10.2.1
1079436	Lonzagroup Technical Service Report. 2005. Report Number CS-05-006. DACO: 10.3
1094081	Evaluation of Copper Leachability in Southern Pine and Amabilis Fir Treated with NW 100. 2004. Project Number 3018. DACO: 8.3.4
1094082	Initiation of Ground Contact Field Test of Stakes Treated with ACQ-D (Carbonate). 2005. Project Number 4464. DACO: 10.2.3.4
1178174	DDA with Various Anions. Deficiency Response. 2003. DACO: 10.2.1,10.2.3.2,10.2.3.3
1178177	Proposal to P4 regarding re-wording, clarification, and standardization of the format of the definitions of ACQ Type C and ACQ Type D in AWPA Standard P5, and re-insertion of ACQ Type A into Standard P5. 2003. DACO: 10.6
1348666	Two-year inspection of an above-ground field test of lumber treated with ACQ-D(carbonate). 2006. Project No. 5534. DACO: 10.2.3
1348667	One-year inspection of a ground contact field test of stakes treated with ACQ-D(carbonate). 2006. Project No. 5501. DACO: 10.2.3
1345080	Two Year inspection of an above ground field test of lumber treated with ACQ -D (carbonate). 2006. Project Number 5534. DACO: 10.2.3.4
1346774	An Evaluation of the Efficacy of ACQ Type D In Canadian Wood Species Using the AWPA Standard E10 Soil Block Procedure. 2006. Report Number AQ P144. DACO: 10.2.3.2(G)
1346775	An Evaluation of the Efficacy of ACQ Type D In Canadian Wood Species Using the AWPA Standard E10 Soil Block Procedure - Methodology. 2006. Report Number AQ P144. DACO: 10.2.3.2(G)
1346777	An Evaluation of the Efficacy of ACQ Type D In Canadian Wood Species Using the AWPA Standard E10 Soil Block Procedure. 2006. Report Number AQ P144. DACO: 10.2.3.2(G)